

Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšų finansuojamas projektas (NR. 09.2.1-ESFA-K-728-02-0082) „STEAM idėjų plėtojimas integruojant inovatyvią „Lego education“ metodiką ikimokyklinio ugdymo įstaigose“

**INOVATYVUS UGDYMO TURINYS,
NAUDOJANT STEAM PARK, MAKER PRIEMONES IR LEGO
EDUCATION METODIKĄ**

Parengė:

Konsultantės Birutė Autukevičienė ir Goda Stonkuvienė, Vilniaus lopšelio-darželio „Švelnukas“ darbuotoja Dalia Banaitienė, Vilniaus lopšelio-darželio „Gintarėlis“ darbuotoja Laimutė Girdauskienė, Vilniaus rajono Valčiūnų lopšelio-darželio darbuotoja Anželika Jacimovičienė, Vilniaus Salininkų lopšelio-darželio darbuotoja Virginija Politikienė, Vilniaus Simono Konarskio gimnazijos darbuotoja Sabina Sadovska, Vilniaus lopšelio-darželio „Viltėnė“ darbuotoja Janė Kurpienė, Panevėžio lopšelio-darželio „Pasaka“ darbuotoja Gražina Atraškevičiūtė, Panevėžio lopšelio-darželio „Jūratė“ darbuotoja Dalytė Milaševičiūtė, Telšių lopšelio-darželio „Mastis“ darbuotoja Dalia Balsienė, Telšių lopšelio-darželio „Žemaitukas“ darbuotoja Sigita Seiliuvienė, Telšių rajono Rainių mokyklos-darželio darbuotoja Dovilė Valickienė, Telšių lopšelio-darželio „Eglutė“ darbuotoja Otilija Sidaravičiūtė

2021 m.

1. INOVATYVAUS UGDYMO TURINIO PRISTATYMAS

Ateities švietimo kokybei ir tvarumui didelį poveikį, pasak UNESCO „Guidelines and Recommendations for Reorienting Teacher Education to Address Sustainability“ (2005, p. 15), turi efektyvus ugdymas visuose švietimo lygiuose – ypač ikimokyklinis ugdymas. Kokybiškas ikimokyklinis ugdymas yra veiksmingos švietimo sistemos pagrindas, kuris lemia geresnius vaikų pasiekimus visose švietimo pakopose, socialinės bei emocinės raidos pažangą. Kokybiškas ikimokyklinis ugdymas yra veiksmingos švietimo sistemos pagrindas, kuris ne tik lemia geresnius vaikų pasiekimus visose švietimo pakopose, bet ir prisideda prie skurdo mažinimo, ekonomikos augimo ir įvairesnių karjeros galimybių. Lietuvos strateginiuose dokumentuose, pavyzdžiui Lietuvos Respublikos Švietimo, mokslo ir sporto ministerijos 2020-2022 m. strateginio veiklos plano projekte išskiriama, kad reikia pritaikyti ikimokyklinio ugdymo(si) aplinką ir turinį darnaus vystymosi, kūrybingumo, verslumo ir STEAM idėjų plėtojimui.

Spartaus technologijų vystymosi amžiuje ir žinių visuomenėje STEAM yra ypač aktualus. STEM (gamtos mokslai, technologijos, inžinerija ir matematika – angl. Science, Technology, Engineering and Math) 1990 m. pasaulyje buvo pripažintos kaip esminės XXI amžiaus mokymosi sritys (Aktürk, Demircan, 2017). Vėliau į šių mokslų sritis įtraukti ir menai, taigi STEM išplečiant į STEAM. Integruojant ne tik menus, bet ir skaitymą, pradėta vartoti STREAM sąvoka (gamtos mokslas, technologijos, skaitymas, inžinerija, menas ir matematika), o neseniai dar vienas akronimas – METALS, apimantis matematiką, inžineriją, technologijas, meną, raštingumą ir gamtos mokslą. Pasak K. Murcia (2007), menų įtraukimas yra svarbus siekiant įrodyti sąsajas tarp problemų sprendimo ir kūrybiškumo, o raštingumo – nes yra grindžiamas mokslo kalbos, sąvokų mokymusi, skaičiavimo simbolių pažinimu. Visos STEAM disciplinos yra integralios.

Autoriai (Bers, Seddighin, & Sullivan, 2013; DeJarnette, 2018) pripažįsta, kad siekiant geresnių STEAM ugdymo(si) rezultatų, reikia jas integruoti jau ikimokykliniame ugdyme. Šis lygmuo teikia didžiausią grąžą individo motyvacijos ir gebėjimų plėtotei bei užtikrina tvarią tolesnę jo raidą. Ikimokyklinio amžiaus vaikų ugdymas turėtų būti praturtintas šių mokslo sričių inovatyviu turiniu, nes tai padeda užtikrinti tvarų vaikų požiūrį į STEAM dalykus bei nuoseklų jų gebėjimų auginimą (Ata Aktürk & Demircan, 2017; DeJarnette, 2018). Ankstyvojo amžiaus vaikas natūraliai domisi jį supančiu pasauliu, aktyviai veikia, tyrinėja, kuria, bando, tikrina, mokosi žaidžiant ir bendradarbiaujant. Taigi vaiko holistinis, sinkretiškas pasaulio suvokimas yra palanki prielaida svarbiam STEAM ugdymo(si) principui – gamtamokslinio, matematinio, inžinerinio, technologinio, meninio ugdymo integracijai.

Igyvendinant STEAM svarbu, kad vaikai ne tik turėtų dalykinius (ikiakademinis) gebėjimus, bet ir bendruosius (asmenybinius) gebėjimus (Tylor, 2016). Šiuos gebėjimus B. Laureta (2018) vadina kietaisiais (ikiakademiniais, kognityviniais, disciplininiais) ir minkštaisiais (asmenybiniais, socialiniais, strateginiais) gebėjimais. Pasak C. Succi (2015), minkštieji gebėjimai ankstyvoje vaikystėje yra nauja, o teorija dar vis dar atsiranda. Naudinga sistema pedagogams ir vaikams yra minkštųjų gebėjimų, sukurtų aukštajam mokslui ir vadybai, taksonomija) (cit. Laureta, 2018). Minkštieji gebėjimai skirstomi į asmeninius, socialinius ir priklausančius nuo konteksto/metodologinius. 1 paveiksle pateikti šių trijų sričių konkretūs gebėjimai.

MINŠTŪJŲ GEBĖJIMŲ TAKSONOMIJA

| Asmeniniai | Socialiniai | Priklausomi nuo konteksto/metodologiniai |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Mokymosi gebėjimai • Įsipareigojimas • Profesinė etika • Streso tolerancija • Savimone • Gyvenimo balansas • Kultūrinis prisitaikymas | <ul style="list-style-type: none"> • Komunikavimo • Į pirkėją/naudotoją nukreipta orientacija • Komandinio darbo gebėjimai • Lyderystė • Derybiniai gebėjimai • Konfliktų valdymas • Kontaktų tinklas | <ul style="list-style-type: none"> • Kūrybiškumas / inovatyvumas • Sprendimų priėmimas • Vadybiniai gebėjimai • Prisitaikymas prie pokyčių • Nuolatinis tobulėjimas • Tyrimų ir informacijos valdymo gebėjimai |

1 pav. Minštųjų gebėjimų taksonomija pagal B. Laureta (2018).

Šie gebėjimai pripažįstami kaip labai svarbūs šiuolaikiniam žmogui ir skirti paruošti būsimus piliečius prisidėti kuriant produktyvią, tvarią ir teisingą visuomenę (Tylor, 2016). Per STEAM veiklas ugdomos pagrindinės šiuolaikiniam žmogui būtinos kompetencijos: kritinis mąstymas, kūrybiškumas, problemų sprendimas, gebėjimas bendrauti ir bendradarbiauti, dirbti komandoje, t.y. minkštieji gebėjimai, o taip pat ir ikiakademiniai, kognityviniai gebėjimai. Galima būtų išskirti ypatingai svarbius jau ikimokykliniame amžiuje pasitikėjimą savimi, iššūkių valdymą, gebėjimą dirbti komandoje, komunikaciją, kūrybinį ir kritinį mąstymą, aktyvų klausymą ir aktyvų mokymasis.

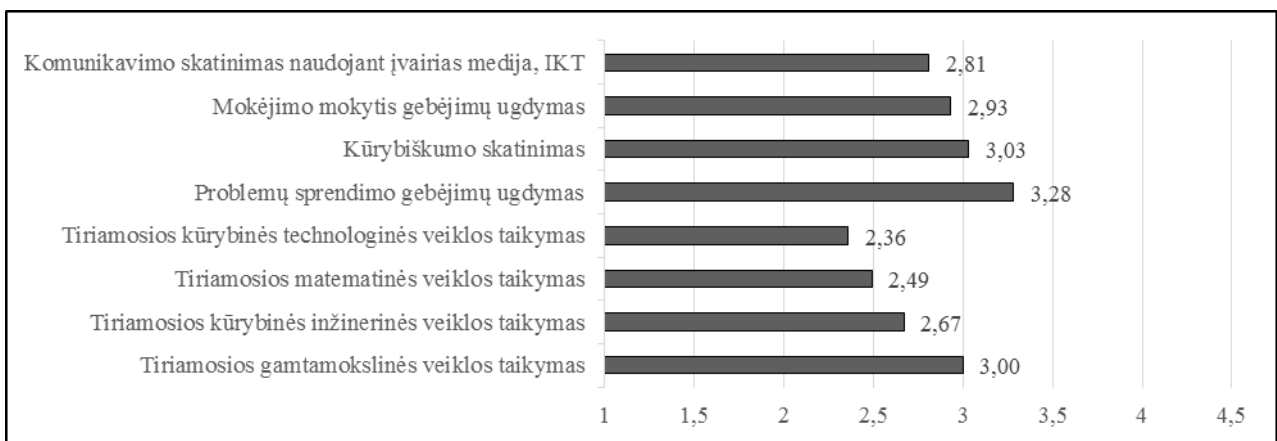
Ugdymasis *gamtos moksluose* pasireiškia tyrinėjimu, stebėjimu, prognozavimu, mąstymu kaip vyksta tam tikri dalykai (Knaus ir Roberts, 2017, p. 4). Ugdymasis *technologijų moksluose*

pasireiškia iniciatyvumu, išradingumu, problemų atpažinimu, žaidimais su konstrukcinėmis mašinomis, informacinių komunikacinių technologijų naudojimu (Knaus ir Roberts, 2017). Technologija galima apibūdinti bet kokią sukurta įrankį kažkokiam tikslui (įskaitant skaitmeninius prietaisus). Sullivan, Elizabeth, Kazakoff ir kt.(2013) pabrėžia, jog *kūrybinis inžinerinis ugdymas* yra ciklinis procesas, kuris apima problemos nustatymą, idėjų ieškojimą, problemos sprendimo būdų apgalvojimą, bandymą, tobulinimą bei pasidalijimą su kitais atrastais sprendimo būdais. Ikimokyklinio amžiaus vaikų inžinerija dažniausiai apima įvairių apčiuopiamų statinių kūrimo procesą bei tobulinimą. Pagrindinis dėmesys turėtų būti sutelkiamas į patį procesą, todėl inžinerijos srityje, ugdant vaikus, neteisingo sprendimo būdo dažniausiai nėra, svarbiausia, jog inžinerinės veiklos procesas skatintų bendradarbiavimą, pagalbą kitiems vaikams. Sprendžiant bent kokią inžinerinę problemą, vaikai stebi, bendrauja su bendraamžiais, suaugusiais, mąsto, pateikia prognozes, galimus problemos sprendimo būdus, mokosi iš nesėkmių, klaidų. Taip vaikai mokosi sutelkti dėmesį, rizikuoti, atkakliai siekti tikslo, toleruoti nusivylimą. Norint sistemingai ugdyti *vaikų kūrybiškumą*, reiktų ugdyti sritis, kurios glaudžiai siejasi su šio proceso gebėjimais. Vaikų ugdyme turėtų atsirasti:

- smalsumo ugdymas – turėtume ugdyti norą rizikuoti, nebijant klysti bei mokytis patirti ne tik sėkmę, bet ir nesėkmę;
- emocijų valdymas – vaikai neturėtų telkti dėmesio į tai, ko jie nemoka, turėtume vertinti vaikų norą judėti pirmyn, neakcentuoti jų silpnųjų vietų;
- pasitikėjimo savimi skatinimas – leisti vaikams jausti, kad jie turi savitą požiūrį ir gali kurti savaip (Ackermann, Gauntlett, Wolbers, Weckstrom, 2009).

Pedagogas turėtų vaikus skatinti, parodyti entuziazmą priimdamas naujas vaikų idėjas bei kartu su vaiku ieškoti sprendimo būdų, padėsiančių įgyvendinti vaikų idėjas, sukurti tinkamą grupės aplinką (Ackermann, Gauntlett, Wolbers, Weckstrom, 2009). STEAM suteikia puikų pagrindą pritaikyti konceptualias žinias realaus pasaulio klausimams ir problemoms spręsti.

Siekiant atskleisti STEAM ugdymo situaciją Lietuvoje, 2018 m. buvo atliktas tyrimas šalies savivaldybėse (Tyrimo pažangi pedagoginė praktika ir pedagoginės inovacijos Lietuvos vaikų darželiuose ataskaitos duomenys, 2018). Tyrime dalyvavo 1232 ikimokyklinio ugdymo pedagogai, dirbantys su 3-6 metų vaikais valstybinėse ir privačiose ikimokyklinio ugdymo įstaigose. Aiškintasi, kaip dažnai pedagogai taiko inovatyvias ugdymo praktikas skirtingose STEAM srityse. Savo STEAM ugdymo praktikų taikymo dažnį pedagogai vertino 5 balų sistemoje (1 – niekada, 2 – retai, 3 – nei dažnai, nei retai, 4 – dažnai, 5 – visada). 2 paveiksle pateiktas respondentų įverčių vidurkis.



2 pav. Ikimokyklinio ugdymo pedagogų inovatyvių ugdymo praktikų skirtingose STEAM srityse taikymo vidurkis.

Tyrimo rezultatai parodė, kad minkštųjų (problemų sprendimo, kūrybiškumo, mokėjimo mokytis, komunikavimo) gebėjimų ugdymui pedagogai inovatyvias STEAM ugdymo praktikas taiko dažniau, nei kietųjų (matematinį, technologinį, inžinerinį) gebėjimų ugdymui (išskyrus gamtamokslinį ugdymą). Galima daryti išvadą, kad šalies pedagogai skiria nepakankamai dėmesio ikiakademiniams, dalykiniams matematikos, inžinerijos, technologijų gebėjimų ugdymui darželyje. O pastaruosiu metu pagrindinio, vidurinio ugdymo ir aukštojo mokslo lygmenyse stebimas disbalansas tarp kietųjų (akademinių) ir minkštųjų (asmenybinių) gebėjimų ugdymo – mokiniai nesirenka tikslųjų dalykų ir šių kryptių studijų. Problema bandoma spręsti prioretizuojant STEAM sričių ugdymą. Pateiktose šio tyrimo ataskaitos (Tyrimo pažangi pedagoginė praktika ir pedagoginės inovacijos Lietuvos vaikų darželiuose ataskaitos duomenys, 2018) rekomendacijose išryškinama, jog daugeliui pedagogų reikalingos ne tik inovatyvios priemonės, tačiau ir metodikos, kad jie galėtų sėkmingai ugdyti vaikų kūrybiškumo, problemų sprendimo bei komunikavimo gebėjimus. Pažymėtina ir tai, kad darželiai turėtų kurti palankią bendravimo su tėvais atmosferą, juos įtraukdami bei vykdydami bendras inovatyvių idėjų įgyvendinimo veiklas.

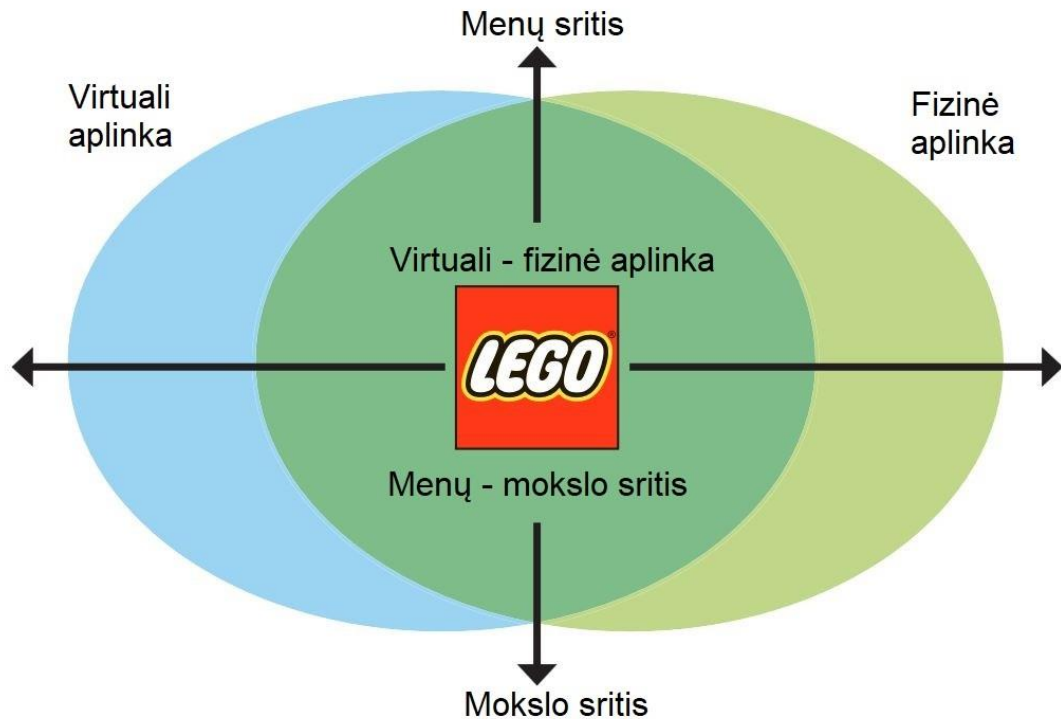
Sėkmingai STEAM patirčiai įgyti pedagogai daro lemiamą įtaką, todėl jie turi gerai nusimanyti apie STEAM sritis (Office of the Chief Scientist, 2014). Siekiant skatinti STEAM, pedagogo vaidmuo yra tikslingai parengti aplinką, kuri stimuliuotų ir keltų iššūkius, skatinančius ugdymąsi STEM srityse. Būtina nuolat teikti vaikams paramą, kartu atrasti naujus dalykus, tyrinėti, vaikams panaudojant savo prigimtinių smalsumą (Knaus ir Roberts, 2017, p. 13).

Jungtinėje karalystėje ir Airijoje 2018 m. vykdyto tyrimo metu įvertinus pedagogų atsiliepimus, pastebėta teigiama įtaka vaikų mokymuisi, didžiausia įtaka vaikų atkaklumo ir

problemų sprendimo, smalsumo ir žinių pritaikymo gebėjimams. Tobulėjo vaikų pasitikėjimas savimi, klausymasis ir komandinio darbo įgūdžiais. Tai išryškino J. Marsh (2018) pristatydamą tyrimą apie programą, kurios metu keturių – šešių metų vaikai skatinti veikti kartu gamtos mokslų, inžinerijos ir matematikos iššūkių metu naudojant LEGO STEAM Park rinkinius. Kai kurie sukurti LEGO rinkiniai, pvz.: STEAM Park, specialiai skirti gamtos mokslų, technologijų, inžinerijos, menų ir matematikos sritims. Vaikams suteikiama galimybė įdomiai ir žaismingai išmokti šiuos dalykus. (A System for Learning, 2014).

J. Moyles (2015) pabrėžia, kad LEGO kaladėlės yra ne tik žaislas, bet ir išskirtinė reprezentavimo sistema, kurią gali naudoti vaikai kurdamami ir perteikdamami istorijas. Vaikai konstruodami ištraukas iš knygų, kurdami istorijas iš LEGO, konstruodami savo veikėjus ir istorijų aplinkas, vaidindami tam tikras istorijų dalis ir konstruodami naujas gerai žinomų istorijų pabaigas vaikai ugdo literatūrinius gebėjimus. Tai suteikia žaidybinį kontekstą, kuriame vaikai motyvuoti ir atsipalaidavę, taip užtikrinamas į vaiką orientuotas požiūris. Pasirinkimo laisvę, kurią turi vaikai ir veikla drauge skatina bendradarbiavimo patirtį, leidžia atsiskleisti daugybei mokymosi galimybių: savęs reguliavimo įgūdžiams (self-regulatory skills), simbolinio reprezentavimo sistemai (symbolic representational systems) (apima dialogus ar komunikavimo gebėjimus) ir kūrybiškumui.

Holistinė LEGO sistema įgalima vaiką kūrybiškai patirčiai naudojant tiek fizinę tiek virtualią realybę. Autoriai apibūdina sisteminį kūrybiškumą – tai gebėjimas naudoti logiką ir problemų sprendimą kartu su žaidimu ir vaizduote, generuojant idėjas ir netikėtai konstruojant naujus naudingus daiktus. LEGO sistema sujungia menų ir mokslo disciplinas ir sukuria sąlygas kūrybiškumui ir inovacijoms. LEGO sistema pateikta 3 paveiksle. LEGO sistema, pasireiškia fizinėmis LEGO kaladėlėmis, kurios suteikia žaislingumą ir lavina vaizduotę, o derinant jas su logika bei samprotavimais ką nors konstruojant, praturtinamos skirtingų sričių žinios.

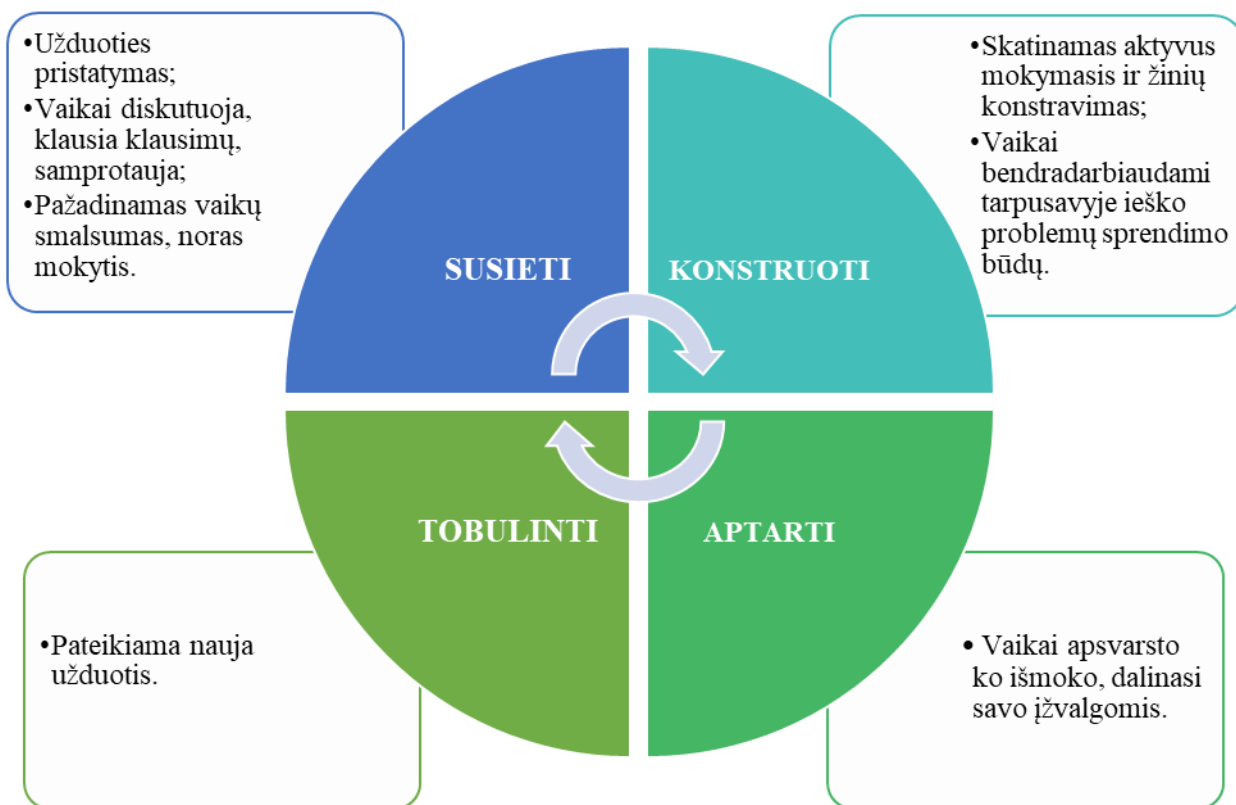


3 pav. LEGO sistema pagal E. Ackermann, D. Gauntlett, T. Wolbers, C. Weckstrom (2009).

E. Ackermann, D. Gauntlett, T. Wolbers, C. Weckstrom (2009) teigia, kad LEGO sistema suteikia priemones, kurios leidžia spręsti problemas ar pasiūlo daugybę idėjų kaip išreikšti kūrybiškumą, ar kaip kuriant metaforas išreikšti jausmams. LEGO sistema įgalina konstruktyvų žaidimą, kuris leidžia vaikams paversti savo fantazijas realybe per tyrinėjimo procesą vienam ar su kitais. LEGO sistema leidžia efektyviau mokytis ir atsiskleisti sisteminiam kūrybiškumui. Autoriai išskiria, kad kūrybinis procesas su LEGO kaladėlėmis skatina vaiko smalsumą, mąstyseną, pasitikėjimą savimi, pozityvumą, vaikai ugdomi kūrybiškumą, problemų sprendimo, koordinacijos, mąstymo, inžinerijos gebėjimus.

D. Gauntlett (2015), pabrėždamas LEGO sistemos naudą teigia, kad žaisdami vaikai sužino apie save, kitus ir pasaulį. Žaisminga veikla skatina vaikų smalsumą, jų domėjimąsi “kas būtų, jeigu...”. Mokslo kryptys nukreipia kūrybiškumą sprendžiant konkrečias problemas (matematikoje, fizikoje, inžinerijoje), suteikia vaizduotei formą. Vaikams žaidžiant laisvai atsiskleidžia jų kūrybiškumas ir išskiria šie kūrybiškumo būdai: derinti (sugalvoti naujų stebinančių ir vertingų idėjų derinant esamas turimas idėjas ir objektus); atrasti (praplėsti savo supratimą apie tyrinėjamą sritį); trasformuoti (pakeisti tai ką matome ir suprantame pasaulyje atrasdami naujus, stebinančius ir vertingus dalykus).

2014 m. pasirodžiusiame LEGO Education Manifeste (A System for Learning, 2014) išskiriama, kad vaikai turėtų būti skatinami: mokymuisi naudojant sisteminių kūrybiškumą, aktyvūs ir bendradarbiaujantys mokiniai. LEGO Education metodika susideda iš „Keturių C“ proceso. Vaikai laisvai eksperimentuodami ir tyrinėdami konstruoja savo žinias. „Keturių C“ proceso sėkmė priklauso nuo pedagogo, kuris skatina vaikus siekti „srauto“ (angl. flow) būsenos ir dirbti bendradarbiaujant komandoje. Norint pasiekti „srauto“ būseną reikia rasti pusiausvyrą tarp užduoties iššūkio ir konkretaus vaiko, kuris atlieka užduotį gebėjimų. Jei užduotis per lengva, tai vaikui ji gali būti nuobodi, o jeigu – per sunku, tai kelia nerimą, ir darbas „sraute“ vykti negali. Pedagogas turi užtikrinti, kad mokymosi procesas vyktų balanse ir kiekvienas vaikas natūraliai įsitrauktų į kūrybišką veiklą ir patirtų „srautą“. Tai taikoma viso „Keturių C“ proceso metu.



4 pav. LEGO Education „Keturių C“ procesas (sud. aut.).

Susieti (Connect). Mokiniam yra pristatomas iššūkis ar užduotis, kuri nukreipia vaikus į sprendimo ieškojimo poziciją. Skatimas aktyvus vaikų įsitraukimas klausiant klausimų, siekiant jų iniciatyvos ir intereso. Šiame etape pedagogas pažadina vaikų smalsumą ir suaktyvina jų norą įgyti naujų žinių mokantis.

Konstruoti (Construct). Kiekviena LEGO užduotis apima aktyvų dalyvavimą. Aktyvus mokymasis skatina vaikus ne tik konstruoti daiktus matytus tikrame pasaulyje, bet tuo pačiu konstruoti savo žinias. Naujos žinios leidžia vaikams kurti sudėtingesnius daiktus ir toliau vyksta procesas, kurio metu įgyjama daugiau žinių ir t.t. vyksta cikliškas procesas. Konstruojant su kitais, bendradarbiaujant mokymasis tęsiasi ilgiau. Vykstant šiam procesui vaikai gali atrasti daugiau problemų sprendimo būdų.

Aptarti (Contemplate). Vaikams suteikiama galimybė apvarstyti ką jie išmoko, pasidalinti savo įžvalgomis, kurias jie įgijo Konstravimo etape. Aptarimo etape kiekvienas skatinamas užduoti klausimus apie įvykusį mokymosi procesą. Kuriami klausimai padedantys besimokantiejiems įgyti supratimą apie vykusį procesą ir ieškoti naujų būdų kaip rasti užduočių sprendimus.

Tobulinti (Continue). Kiekviena LEGO užduotis baigiasi nauja užduotimi, kuri remiasi tuo ką išmoko vaikas. Šis etapas yra sukurtas, kad išlaikyti besimokantįjį „srauto“ būsenoje. Srauto būseną yra optimali vidinės motyvacijos būseną, kur vaikas yra visiškai pasinėręs į tai, ką daro. (A System for Learning, 2014).

Siekiant pagerinti vaikų ugdymo(si) pasiekimus STEAM srityje Lietuvos ikimokyklinėse įstaigose, tikslingam užduočių papildymui ir turinio praturtinimui pritaikyta užsienio šalies patirtis – LEGO Education metodika, kurioje naudojamos ugdymąsi paremiančios ir vaikų veiklą bei aktyvumą skatinančios, įtraukiančios priemonės (STEAM Park ir MAKER rinkiniai). Ši metodika atliepia inovatyvaus ir sėkmingo ugdymo(si) tikslus: pasižymi problemų sprendimo paieškos, kritinio mąstymo, kūrybiškumo, bendravimo ir bendradarbiavimo skatinimu. Pagrindiniai metodikoje naudojami ugdymąsi skatinantys žingsniai leidžia įgyvendinti kūrybišką, įtraukiantį ir žaismingą mokymąsi, todėl ji yra patraukli vaikams.

LEGO Education metodikos taikymas orientuotas į šiuolaikinio vaiko išskirtinumą, vaikų įvairovę ir kitoniškumą, skirtingus jų gebėjimus, jau turimas jų patirtis, skirtingus šeimų lūkesčius bei pritaikytas įvairiems ikimokyklinio ugdymo įstaigų modeliams.

Inovatyvios metodikos diegimas įgalina pedagogus įsigilinti į STEAM integravimo galimybes ugdant ikimokyklinio amžiaus vaikus, toliau plėtoti ir pildyti ugdymo turinį inovacijomis šioje srityje.

Naudojant LEGO Education metodiką ir priemones (STEAM Park, Maker) pedagogams atveriamą galimybę išmokyti būtinų šiuolaikiniam vaikui gebėjimų, o siekiant suteikti vaikams kuo *daugiau kūrybinės laisvės* LEGO Education metodika nuolat tobulinama, todėl STEAM parkas gali būti praturtintas inovatyviomis Maker rinkinio idėjomis. Kiekviena veikla leidžia vaikams neribotai

išreikšti save kūrybinių bandymų ir atradimų metu. Pedagogas, žinodamas savo veiklos tikslą, suteikia vaikams kuo daugiau laisvės bendraujant, konstruojant, kitaip veikiant, sudaro sąlygas mąstyti. Naudojant LEGO Education metodiką ikimokyklinio amžiaus vaikų ugdymas(is):

- skatins vaikų smalsumą, motyvaciją kurti, tyrinėti, atrasti,
- per šį kūrybišką, įtraukiantį ir žaismingą mokymąsi vaikai supras *priežasties ir pasekmės dėsnius, ugdysis kritinio ir loginio mąstymo, problemų sprendimo, stebėjimo ir apibūdinimo įgūdžius, prognozuos, patikrins tikimybes, lavins vaizduotę, sisteminių kūrybiškumą*. Šių gebėjimų ugdymasis įtakoja STEAM kompetencijos plėtotę ateityje.
- vaikai taip pat dalyvaus vaidmenų žaidimuose, *veiks komandose, bendradarbiaus*.
- LEGO education priemonių pagalba vaikai bus aktyvuojami *kelti klausimus, diskutuoti, vertinti ir reflektuoti savo veiklos rezultatus, juos koreguoti ir rekonstruoti*.

Tai puikiai dera su ugdymo rezultatais, numatytais „Ikimokyklinio amžiaus vaikų pasiekimų apraše“ (2014) tokiose pasiekimų srityse, kaip: *iniciatyvumas atkaklumas, kūrybiškumas, problemų sprendimas, tyrinėjimas, aplinkos pažinimas, skaičiavimas ir matavimas, mokėjimas mokytis*.

Šių idėjų integravimas į ikimokyklinio amžiaus vaikų ugdymo turinį galimas visoms įstaigoms, kurios veikia pagal konkrečius tik jiems būdingus ugdymo organizavimo modelius (pvz. modelis, kai grupėje vienu metu dirba du pedagogai, modelis, kai ugdymas vyksta dviem kalbomis, modelis kai grupė dirba 4 val. ir pan. (Metodinės rekomendacijos dėl ikimokyklinio ugdymo organizavimo formų įvairovės, 2013).

Inovatyvų ugdymo turinį sudaro dešimt veiklos aprašų (3-12 priedai) skirtingoms vaikų amžiaus grupėms (3-6 m.) STEAM ugdymui(si) naudojant LEGO Education metodiką. Kiekviena veikla sukonstruota vadovaujanti LEGO Education metodika, kuri susideda iš „*Keturių C*“ mokymąsi skatinančio proceso: „*susieti*“ etape – trumpas pasakojimas ir diskusija pažadins vaikų smalsumą ir suaktyvins jų norą sužinoti ir įgyti naujų žinių mokantis; „*konstruoti*“ etape – vaikai dalyvaus patirtinėje veikloje, jie konstruos įvairius modelius, vietas, objektus, įgyvendins įvairias idėjas, jų mintys organizuos ir įsisavins naują informaciją susijusią su tema; „*aptarti*“ etape – vaikams suteikiama galimybė reflektuoti apie tai, ką jie padarė ir dalintis išvalgomis, kurias jie įgijo konstravimo etape; „*tobulinti*“ etape – nauji iššūkiai grindžiami vaikų mintimis apie tai, ko jie išmoko. Tęstinė veikla įgalina vaikus pritaikyti naujai įgytas žinias.

Veiklų aprašuose *pateikti klausimai* nukreips vaikus mokymosi proceso metu pritaikyti gamtos mokslų, technologines, inžinerines, menų ir matematikos žinias. Veikla su LEGO kaladėlėmis skatins vaikų kūrybiškumą, skatins drąsiai konstruoti, nebijoti eksperimentuoti ir

rekonstruoti. Prieduose prie kiekvienos veiklos pedagogai atras **trijų tipų priedus**: temos įkvėpimo paveikslus, grafikus rezultatų fiksavimui ir šablonus. Įkvėpimo paveikslai gali būti naudojami padėti vaikams įsitraukti į veiklą, nukreipti ir skatinti vaikus konstruoti savo modelius. Aprašuose **pateikti patarimai** padės pedagogams sukonkretinti ir atkreipti vaikų dėmesį į tam tikrus faktus, sąvokas. Veiklų aprašuose išskirti aspektai ką **pedagogai turėtų stebėti ir vertinti**, palengvins pasiekimų vertimą STEAM srityje. Idėjos **kaip veiklas pratęsti tiek grupės, tiek lauko aplinkose**, skatins plėtoti temas, taip ieškant įvairesnių priemonių STEAM idėjų įgyvendinimui kasdieninėje ugdymo praktikoje.

2. TYRIMO INOVATYVAUS UGDYMO TURINIO NAUDOJIMAS LIETUVOS IKIMOKYKLINIO UGYMO ĮSTAIGOSE PRISTATYMAS

2. 1. Tyrimo metodologija

Siekiant įgyvendinti užsibrėžtus tikslus bus atliekamas kiekybinis - diagnostinis tyrimas, kuris susidarys iš dviejų dalių (pirmuoju bus siekiama išsiaiškinti ikimokyklinio amžiaus vaikų pasiekimus STEAM srityje, o antruoju – nustatyti pokyčius taikant LEGO Education metodiką) ir kokybinis tyrimas – pedagogų refleksijos, siekiant išsiaiškinti pedagogų patirtį inovatyvios LEGO Education metodikos ikimokyklinėje įstaigoje metu.

Kiekybinis ir kokybinis tyrimas atliekamas vadovaujantis:

Konstruktyvistinė mokymosi teorija, kuri akcentuoja aktyvų besimokančiojo vaidmenį, išryškina asmens patirties reikšmę mokymuisi. Ši teorija atskleidžia šiuolaikišką požiūrį į žinias ir žinojimą. Jos šalininkai (Jevsikova, 2010; Jarienė, 2012) teigia, jog žinios nėra tai, kas paimama iš pasaulio ar pasaulyje atrandama. Vaikas pats kuria savo žinojimą, tikrina savo turimas „teorijas“ apie jį supantį pasaulį, savo įsitikinimus. Vaikui augant ir mokantis konstruojamos vis stabilesnės ir sudėtingesnės žinios, kuriomis naudodamasis jis interpretuoja pasaulį ir išplečia savo žinojimo bei tyrinėjimo ribas. Konstruktyvistinė mokymosi teorija keičia ugdymo bei ugdymosi supratimą. Ugdymasis laikomas aktyvia vaiko veikla, tai apima ne tik jo fizinę veiklą, bet ir intensyvią mąstymą. Taigi aktyvumas suprantamas kaip nuolatinės intelektinės pastangos plėtoti savo supratimą, nuolat siejant turimą žinojimą, supratimą, patirtį su naujai įgyjama ugdymosi patirtimi. (Jevsikova, 2010 Jarienė, 2012).

Konstrukcionizmo teorija, kurios pradininkas S. Papertas (1991) teigia, kad mokymasis geriausiai vyksta tada, kai besimokantysis aktyviai kuria išorinio pasaulio objektus. Konstrukcionistinį mokymąsi gerai apibūdina frazė „mokymasis kuriant“ (angl. learning by making). Tokį mokymąsi realizuoti padeda ir informacinės komunikacinės technologijos (IKT). Autorius pabrėžia, kad konstrukcionizmas turi tą patį požiūrį į mokymąsi, kaip konstruktyvizmas (žinių struktūrų konstravimas), tačiau papildomai remiasi idėja, kad tai geriausiai vyksta kontekste, kai besimokantysis yra sąmoningai įsitraukęs į tam tikro objekto konstravimą, nesvarbu ar tai būtų smėlio pilis paplūdimyje, ar visatos teorija. (Papert, 1991). Žinių konstravimas pagal šią teoriją yra išorinio pasaulio objektų kūrimas, tai „ugdymasis kuriant“, t. y. vaikai mokosi tam tikrame kontekste kurdami savo ir naudodami kitų sukurtus objektus.

Socialinio konstruktyvistinio požiūrio idėja. Socialinis konstruktyvistinis požiūris leidžia mums suvokti, jog bet koks pažinimas, žinios bei pati realybė yra bendros žmonių socialinės veiklos

elementas. Ugdymas ir ugdymasis yra socialinis procesas, vykstantis ne tik žmonių galvose, bet ir būnant tarp žmonių. Ugdymasis vyksta tam tikrame kontekste, pasižyminčiame fizinėmis, emocinėmis, socialinėmis ir kultūrinėmis istorinėmis charakteristikomis ir yra šių aspektų nulemiamas.

Fenomenologiniu požiūriu į tyrimo objektą, kai tyrėjas orientuojasi į respondento įvairiapusę patirtį ir jos raišką pasisakymuose, kurie geriausiai atitinka šios patirties turinį. Jis atlieka respondento patirties bendraautorio funkcijas, įvairiais būdais stimuliuodamas pastarojo prisiminimus apie ankstesnę veiklą ar skatindamas išsakyti dėl dabarties aktualijų ir pan.

Tyrimo tikslai:

1. Diagnostinio tyrimo tikslai:

Pirmojo etapo – įvertinti esamus veiklą tobulinančių ikimokyklinio ugdymo įstaigas lankančių vaikų pasiekimus STEAM srityje. Vaiko pasiekimų vertinimas bei apmąstymas ikimokyklinio ugdymo pedagogui padės pažinti kiekvieną vaiką, atpažinti jo pasiekimus skirtingose STEAM ugdymosi srityse, nustatyti individualų ugdymosi tempą, išsiaiškinti ugdymosi poreikius, atrinkti tinkamesnį ugdymo turinį, būdus, aplinką ir kt.; nuolat stebėti, ko ir kaip vaikas mokosi, ko išmoko, kokius sunkumus patyrė, kaip juos įveikė.

Antrojo etapo – nustatyti vaikų pasiekimų STEAM srityje pokyčius įgyvendinus LEGO Education metodiką ir atlikus veiklas su STEAM Park bei Maker priemonėmis. Šis tyrimas padėjo pastebėti inovatyvios metodikos efektyvumą.

2. Pedagogų refleksijų tikslas – išsiaiškinti pedagogų patirtį diegiant inovatyvią LEGO Education metodiką ikimokyklinio ugdymo įstaigoje.

Imtis. Tyrime dalyvavo 12 ikimokyklinio ugdymo įstaigų pedagogų, 235 vaikų I-ojo diagnostinio tyrimo metu ir 221 vaikų II-ojo diagnostinio tyrimo metu iš įvairių Lietuvos miestų: Vilniaus, Vilniaus rajono, Panevėžio ir Telšių.

Tyrimas organizuotas šiais etapais:

1. Mokslinės literatūros analizavimas – 2020 m. gruodžio – sausio mėn.
2. Tyrimo instrumentų parengimas (žr. 1-2 priedai) – 2020 m. gruodžio mėn.
3. Kiekybinių duomenų rinkimas naudojant parengtą tyrimo instrumentą (I-asis vaikų pasiekimų vertinimas) – 2020 m. sausio mėn.

4. Kiekybinių duomenų statistinės analizės atlikimas – 2020 m. vasario – kovo mėn.
5. Kokybinių duomenų rinkimas naudojant parengtą instrumentą („Pedagogų veiklos pagal LEGO Education metodiką su STEAM Park ir Maker priemonėmis refleksija“) – 2020 m. vasario – lapkričio mėn.
6. Kiekybinių duomenų rinkimas naudojant parengtą tyrimo instrumentą (II-asis vaikų pasiekimų vertinimas) – 2020 m. lapkričio – gruodžio mėn.
7. Kiekybinių duomenų statistinės analizės atlikimas – 2020 m. gruodžio – 2021 m. sausio mėn.
8. Pedagogų refleksijų kokybinio turinio (content) analizės atlikimas – 2021 sausio – vasario mėn.

Tyrimo instrumentai:

1. Remiantis “Ikimokyklinio amžiaus vaikų pasiekimų aprašu” (2014), parengtas vaiko pasiekimų stebėjimo lapas (1 priedas). Jame išskirti STEAM gebėjimai (STEAM gebėjimai: 12. Aplinkos pažinimas; 13. Skaičiavimas ir matavimas; 14. Iniciatyvumas ir atkaklumas; 15. Tyrinėjimas; 16. Problemų sprendimas; 17. Kūrybiškumas; 18. Mokėjimas mokytis) ir konkrečios pasiekimų srities gebėjimų lygis (žingsnelis). Tyrimo dalyvės stebi ir įvertina kiekvieno grupės vaiko gebėjimus visose STEAM srityse, numato gaires tolesniam ugdymui(si).
2. Autorių sukurtas pedagogų refleksijų blankas „Pedagogų veiklos pagal LEGO Education metodiką su STEAM Park, Maker priemonėmis refleksija“. Šis blankas sudarytas iš formalių klausimų bloko ir pedagogų nuomonės atskleidimo bloko. Pateikta 11 klausimų. Tyrimo dalyvės po kiekvienos organizuotos STEAM veiklos pagal parengtą veiklos aprašą, analizuoja savo sėkmes ir nepasisekimus, ieško priežasčių, nurodo iškilusius sunkumus, patiekia pasiūlymus.

Naudoti duomenų analizės metodai:

1. **Statistinė duomenų analizė.** Tyrimo duomenų statistiniam apdorojimui buvo naudojama Microsoft Office Excel programa. Norint įvertinti ikimokyklinio amžiaus vaikų STEAM srities gebėjimus, buvo naudojamas aprašomosios statistikos metodas. Tyrimų rezultatų vaizdavimui pasirinktos lentelės.
2. **Turinio (content) analizė.** B. Bitino (2006) teigimu, klasikinė content analizė taikoma tada, kai kokybinę informaciją galima gauti gana didelės imties pagrindu (respondentų atsakymai į

atviruosius klausimus ir pan.). Tai reiškia, kad tiriamųjų kokybiniai išsiskyrimai išreiškiami ne tik sinkretiškai, bet ir analitiškai. Tai padeda interpretuoti nagrinėjamos problemos holistinį kontekstą. Klasikinės turinio (content) analizės vienetas – mažiausias teksto komponentas. Kadangi natūraliai išsiskiriančių teksto komponentų nėra, apibūdinami kiekvieno konkretaus duomenų masyvo analizės vienetai. Teksto struktūros lygmeniu tokie vienetai – žodžiai, sakiniai, teksto ištraukos ir pan.; analizės lygmeniu – asmuo, institucija, žiniasklaidos publikacija, teksto turinio kokybinis įvertis ir kt. Content analizės pagrindas – nominalinio požymio raiškos alternatyvų sistema; analizės vienetas priskiriamas arba nepriskiriamas kiekvienai iš alternatyvų. Kitaip sakant, kiekvienas vienetas vertinamas nominaline skale su keliomis galimomis alternatyvomis. Rekomenduojama, kad koduojant alternatyvoms būtų priskiriami konkretūs teksto pavyzdžiai; tai palengvina tolesnę analizės rezultatų interpretavimą (Bitinas, 2006). Taigi, analizuojant pedagogų pasisakymus, išskiriamos kategorijos ir subkategorijos, kurios iliustruojamos pavyzdžiais iš respondentų pasisakymų.

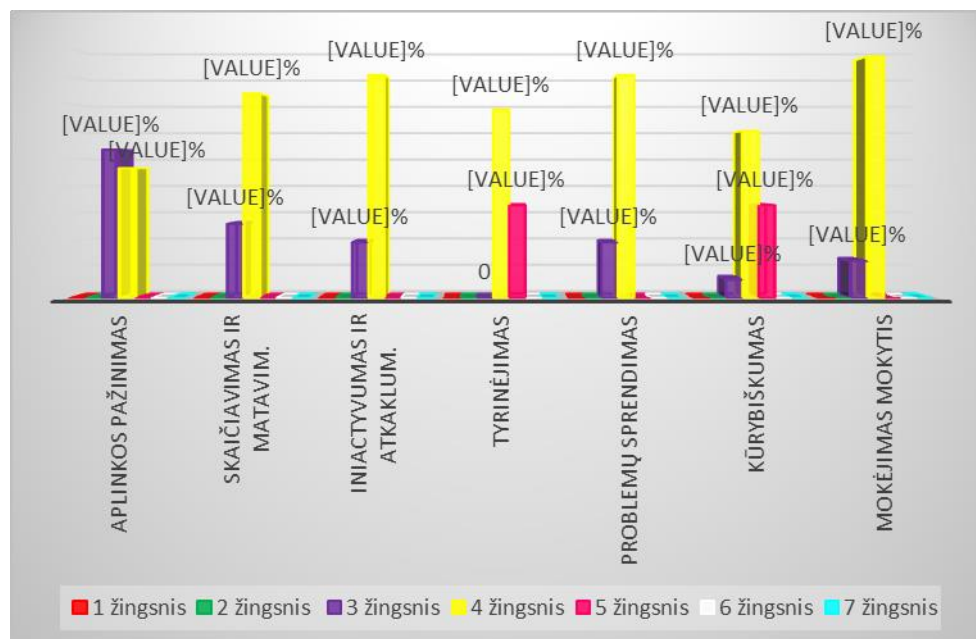
Tyrimo etika. Laikytasi pagrindinių tyrimų etikos principų:

- Tyrimo metu buvo vadovaujama *geranoriškumo principu*. Nebuvo pažeidžiamos privatumo ribos.
- *Savanoriškumo principu* – tiriamieji dalyvavo apsisprendę laisva valia, jiems pateikta visa informacija apie tyrimą, duomenų naudojimą ir kt.
- *Teisingumo principu* užtikrinamas tyrimo metu gautos informacijos konfidencialumas, informantų anonimiškumas bei apsauga nuo galimos žalos.
- *Sąžiningumo principu* užtikrinama, kad tyrimo duomenimis nebuvo manipuliuojama: duomenys nefalsifikuoti, neignoruoti ir nepritempti. Visi duomenys paskelbti tokie, kokie buvo gauti tyrimo metu, niekas nebuvo nuslėpta ar pakeista.

2. 2. Ikimokyklinio amžiaus vaikų STEAM pasiekimų I-ojo diagnostinio tyrimo rezultatai

Siekiant įvertinti veiklą tobulinančių ikimokyklinio ugdymo įstaigų esamus vaikų pasiekimus STEAM srityje, pedagogai stebėjo vaikus įvairiu laiku ir situacijose, fiksavo duomenis stebėjimų lapuose. Kiekviena projekte dalyvaujanti grupė aprašant rezultatus yra pateikta atskiruose paveiksluose.

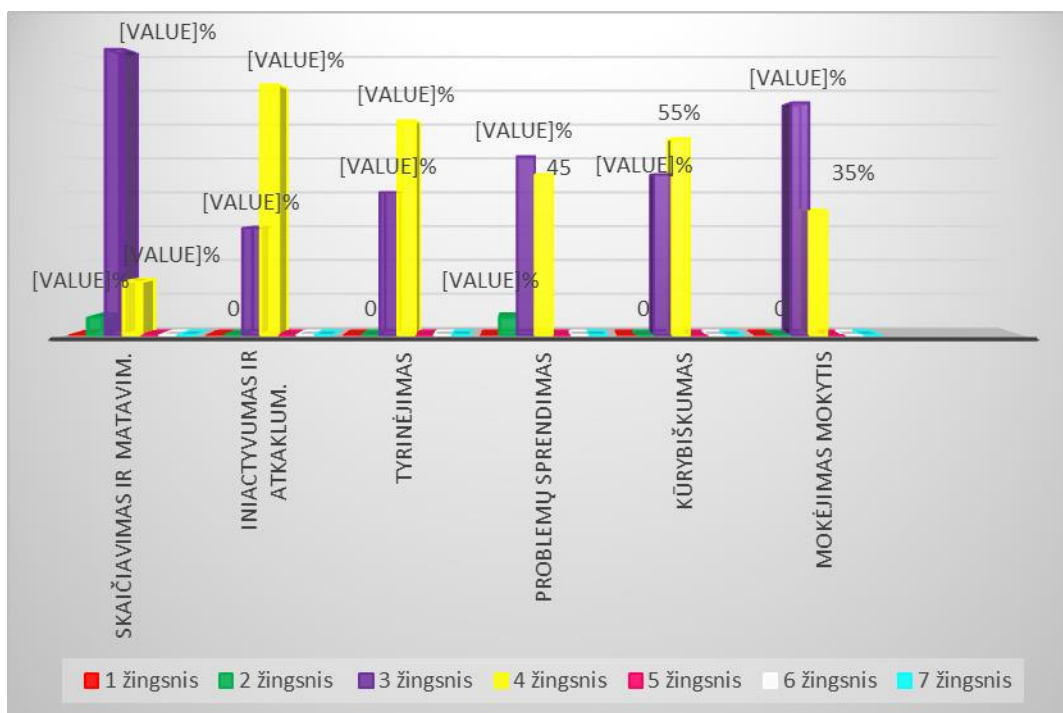
Apibendrinti duomenys apie Panevėžio J. lopšelio-darželio B grupės vaikų pasiekimus STEAM srityje pateikiami žemiau esančiame paveiksle.



5 pav. Panevėžio J. lopšelio-darželio B. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje

Pastebima, kad šios grupės vaikų pasiekimai tyrinėjimo srityje yra aukštesni, net trečdalis (33,33 proc.) vaikų pasiekę 5 žingsnio gebėjimus, daugiau nei pusė (67,67 proc.) – 4 žingsnio. Panašus pasiskirstymas ir kūrybiškumo srityje: 33,33 proc. vaikų pasiekę 5 žingsnio gebėjimus, 67,67 proc. – 4 žingsnio. Dėmesys turėtų būti atkreiptas į aplinkos pažinimo gebėjimų ugdymą, kadangi mažiau nei pusė (46,67 proc.) grupę lankančių vaikų yra pasiekę tik 4 žingsnio gebėjimus ir net 53,33 proc. – 3 žingsnio gebėjimus. Aplinkos pažinimo srityje pedagogai numato, kad vaikai: „Atpažins ir pavadins dažniausiai sutinkamus gyvūnus, medžius, gėles, daržoves, grybus. Pasakys ne tik metų laikų pavadinimus, bet ir būdingus jiems požymius, skirs daugiau gamtos reiškinių. Pasakys miesto, gatvės, kurioje gyvena, pavadinimus“ ir kt.

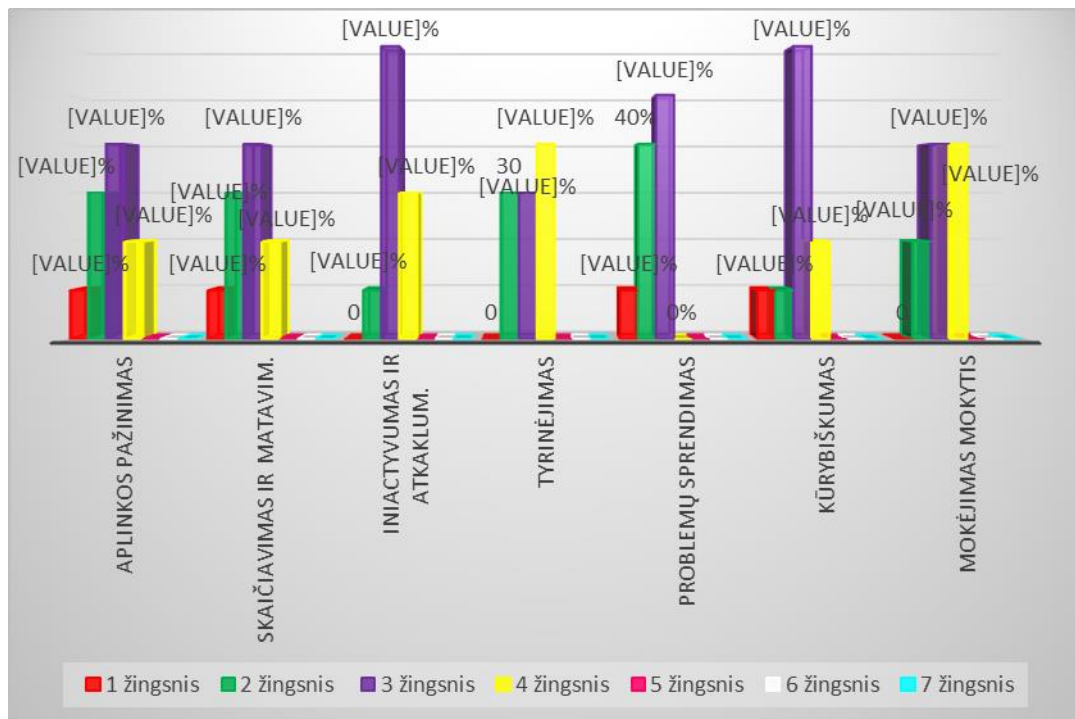
Duomenys apie Panevėžio P. lopšelio-darželio N. grupės vaikų pasiekimus STEAM srityje pateikiami 6 paveiksle.



6 pav. Panevėžio P. lopšelio-darželio N. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje.

Išskirtina tai, kad skaičiavimo ir matavimo srityje tik 15 proc. vaikų yra pasiekę 4 žingsnio gebėjimus, o mokėjimo mokytis pasiekimų srityje – 35 proc. Atsižvelgdami į tai pedagogai numatė šias gaires ties skaičiavimo ir matavimo sritimi: „Atpažins ir įvardins geometrines figūras. Atpažins skaičius aplinkoje, juos įvardins, skaičiuos, grupuos daiktus“; „Atpažins skaičius iki 10 aplinkoje, juos įvardins. Gebės padalinti daiktus į grupes po du, tris ir pan.“; „Skirs žodžius mažai/daug, gebės daiktus išdėlioti į eilę“ ir kt., o ties mokėjimo mokytis sritimi: „Noriai dalyvaus grupiniuose ir individualiose užsiėmimuose. Domėsis, klausysis, reikš mintis“; „Stengsis trumpai sutelkti dėmesį į grupinius ir individualius užsiėmimus“; „Stengsis susikaupti, ilgesnį laiką išlaikyti dėmesį. Rodys susidomėjimą naujoms užduotims, norės jas atlikti“. Aukštesni pasiekimai pastebimi iniciatyvumo ir atkaklumo pasiekimų srityje (70 proc. vaikų yra pasiekę 4 žingsnio gebėjimus) ir aplinkos pažinimo (65 proc. vaikų gebėjimai atitinka 4 žingsnį).

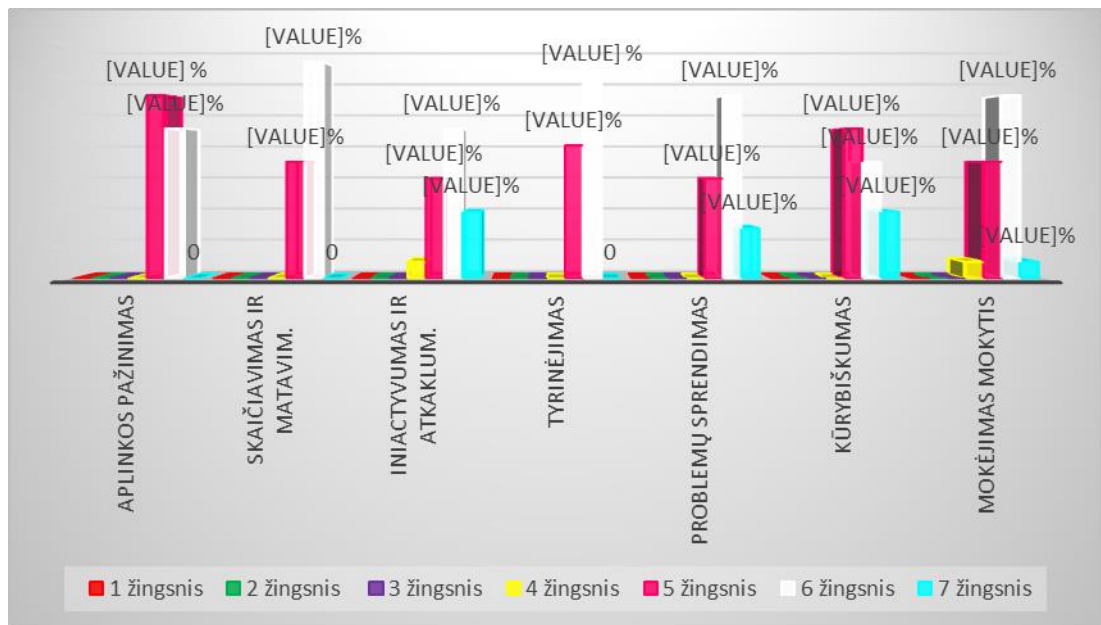
Tolesniame paveiksle pateikti Panevėžio P. lopšelio-darželio Ž. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje.



7 pav. Panevėžio P. lopšelio-darželio Ž. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje.

Iniciatyvumo ir atkaklumo srities gebėjimai yra aukštesni – daugiau nei pusė (60 proc.) vaikų yra pasiekę 3 žingsnį, o trečdalis (30 proc.) – 4 žingsnį. Žemesni vaikų pasiekimai fiksuoti vertinant problemų sprendimo srities gebėjimus, net pusė (50 proc.) vaikų yra pasiekę tik 3 žingsnio gebėjimų lygį. Atkreiptinas dėmesys, kad šios grupės vaikų pasiekimai pasiskirstę gana tolygiai, taigi pedagogui būtina atsakingiau žvelgti į vaikų pasiekimų vertinimo procesą ir stengtis išžvelgti bei atpažinti tam tikro lygio gebėjimus. Tolesnėse ugdymo(si) gairėse išskirta, kad vaikai problemų sprendimo srityje: „*Supras, kad susidūrė su sudėtinga veikla, problema ir išbandys paties taikytus ar naujai sugalvotus veikimo būdus*“; „*Nepasisekus atlikti darbelio ar kitoje veikloje, samprotaus, ką daryti toliau arba prašys suaugusiojo pagalbos*“; „*Stengsis būti savarankiška, pats ieškos problemos sprendimų būdų*“ ir kt.

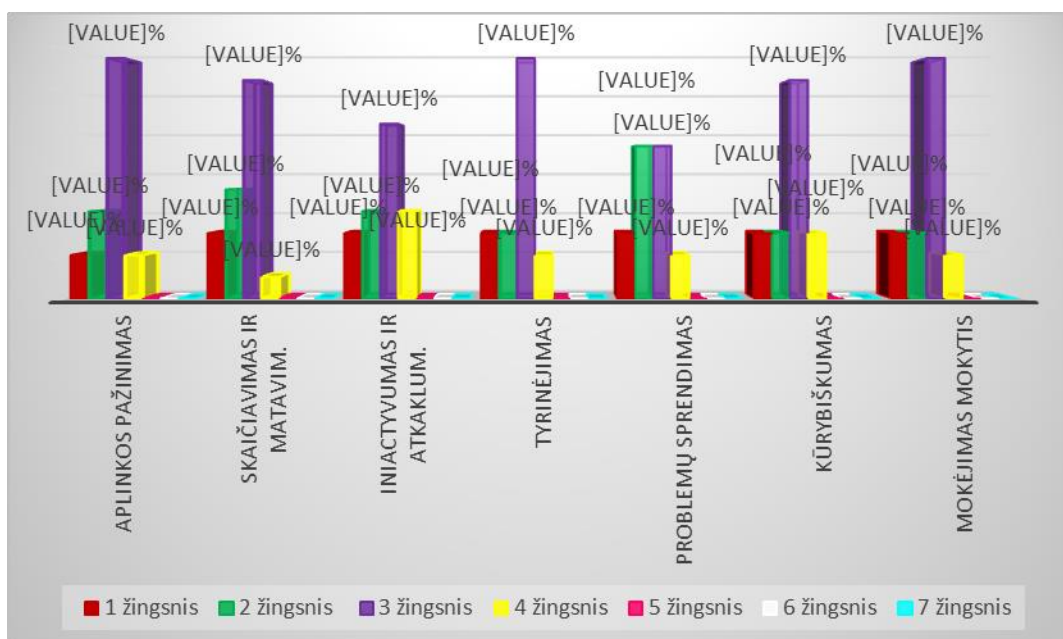
Telšių E. lopšelio-darželio K. grupės vaikų pasiekimų vertinimai pateikiami 8 paveiksle.



8 pav. Telšių E. lopšelio-darželio K. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje.

Dauguma vaikų pasiekę 5-6 žingsnį visose ugdymo(si) srityse. Aukščiausi pasiekimai pastebimi skaičiavimo, matavimo (65 proc. – 6 žingsnis) bei tyrinėjimo (60 proc. – 6 žingsnis) ugdymo(si) srityse. Pastebėtina, kad vaikų pasiekusių 6 žingsnį kūrybiškumo srityje yra tik šiek tiek daugiau nei trečdalis (35 proc.), todėl pedagogai šiai sričiai numatė tokias ugdymosi gaires: „*Drąsiai, savitai eksperimentuos, nebijos suklysti, daryti kitaip. Kels probleminius klausimus, diskutuos, svarstys*“; „*Pats ir kartu su kitais ieškos atsakymų, netikėtų idėjų, savitų sprendimų, neįprastų medžiagų, atlikimo variantų, lengvai, greitai keis, pertvarkys, pritaikys, sieks savito rezultato. Drąsiai, savitai eksperimentuos*“; „*Greitai pastebės ir rinksis tai, kas nauja, sudėtinga. Įžvelgs dar neišbandytas veiklos, saviraiškos galimybes, kels probleminius klausimus, diskutuos, svarstys*“ ir kt.

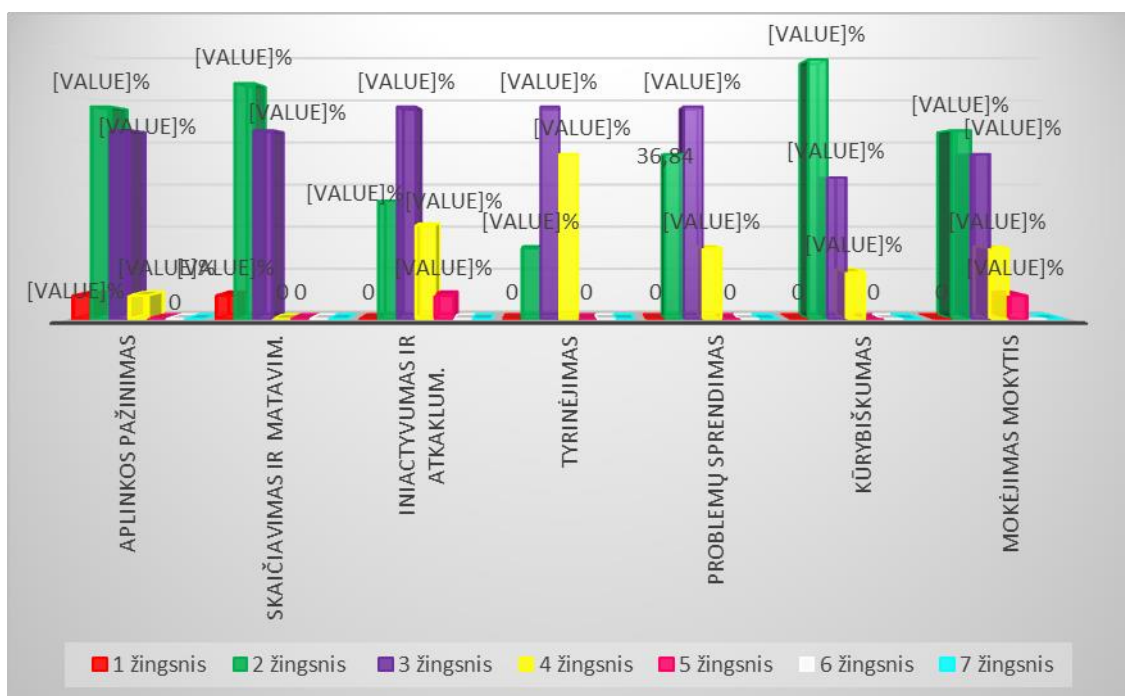
Žemiau esančiame paveiksle pateikiami Telšių M. lopšelio-darželio K. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje.



9 pav. Telšių M. lopšelio-darželio K. vaikų pasiekimai STEAM srityje.

Aukščiausi šios grupės vaikų pasiekimai pastebimi aplinkos pažinimo srityje trečdalis (10,53 proc.) vaikų pasiekę – 4 žingsnio gebėjimus, o daugiau nei pusė (57,89 proc.) - 3 žingsnio gebėjimų. Panašus pasiskirstymas ir mokėjimo mokytis srityje: 10,53 proc. – 4 žingsnio ir 57,89 proc. 3 žingsnio gebėjimus. Šiek tiek žemesni vaikų problemų sprendimo srities gebėjimai, tik dešimtadalis (10,53 proc.) pasiekę 4 žingsnį, o daugiau nei trečdalis (36,84 proc.) – 3 žingsnį. Atkreipdami dėmesį į tai pedagogai pateikia ugdymosi gaires problemų sprendimo srityje: „Susidūręs su sudėtinga veikla, išbandys jau žinomus veikimo būdus“; „Nepavykus įveikti sudėtingos veiklos ar kliūties, prašys pagalbos“; „Įveiks sudėtingą veiklą naujai sugalvotais būdais“ ir kt.

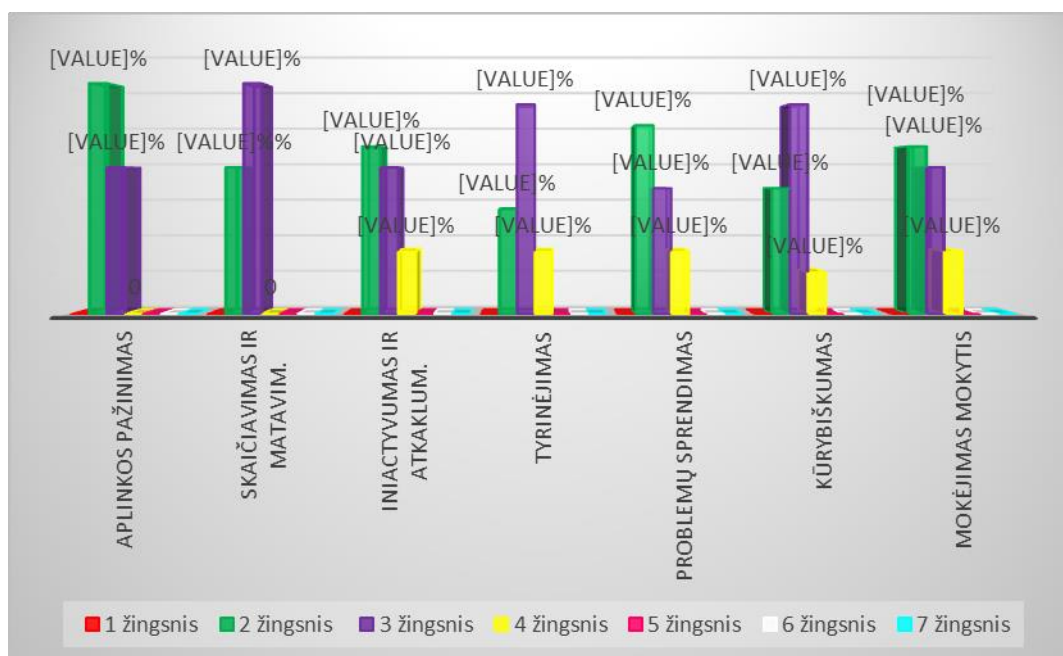
Sekančiame paveiksle pateikiamas Telšių R. lopšelio-darželio R. grupės vaikų pasiekimų STEAM srityje vertinimas.



10 pav. Telšių R. lopšelio-darželio R. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje.

Pateikti duomenys atskleidžia, kad vaikų gebėjimai yra pasiskirstę tarp 2, 3 ir 4 žingsnių. Aukščiausi vaikų gebėjimai tyrinėjimo bei iniciatyvumo ir atkaklumo srityse. Daugiau nei trečdalis (36,84 proc.) tyrinėjimo srityje pasiekę 4 žingsnį, o mažiau nei pusė (47,37 proc.) yra 3 žingsnyje. 21 proc. šios grupės vaikų iniciatyvumo ir atkaklumo srityje įvertinti ties 4 žingsniu, o mažiau nei pusė (47,37 proc.) – 3 žingsniu. Sunkiau vaikams sekasi skaičiavimo ir matavimo srityje: 42,11 proc. yra 3 žingsnyje, o daugiau nei pusė (52,63 proc.) – tik 2 žingsnyje. Tai pastebėję pedagogai nusimatė tolesnes vaikų ugdymo(si) gaires ties šia sritimi: „Pradės skaičiuoti daiktus, palyginti dvi daiktų grupes pagal daiktų kiekį grupėje”; “Pažins ir atrinks apskritas (skritulio), keturkampės (keturkampio), kvadratinės (kvadrato) formos daiktus, vienodo dydžio ar spalvos daiktus”; “Pradės skirti dešinę ir kairę savo kūno puses, kūno priekį, nugarą. Nurodydama kryptį (savo kūno atžvilgiu) vartos žodžius: pirmyn – atgal, kairėn – dešinėn, aukštyn – žemyn” ir kt.

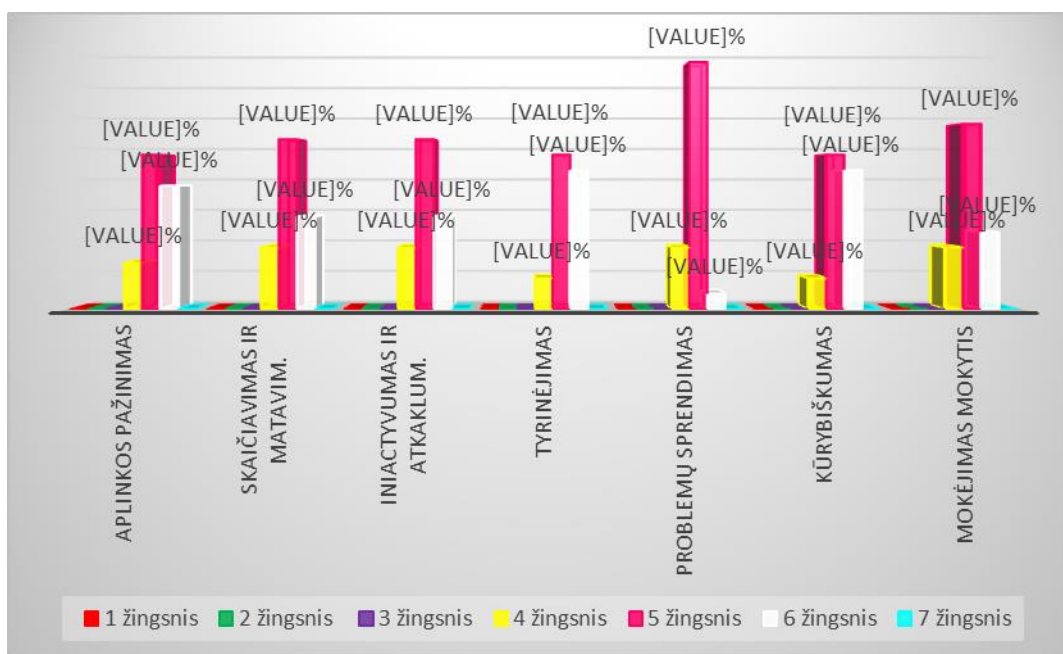
Telšių Ž. lopšelio-darželio Ž. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje pateikiami 11 paveiksle.



11 pav. Telšių Ž. lopšelio-darželio Ž. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje

Pastebėtina, kad grupės vaikų pasiekimai išsidėstę gana tolygiai. Tyrinėjimo ir kūrybiškumo pasiekimų srityse pasiekimai šiek tiek aukštesni. Daugiau nei pusė (55,56 proc.) vaikų yra 3 žingsnelyje, daugiau nei dešimtadalis (16,70 proc.) – 4 žingsnelyje. Kūrybiškumo srityje daugiau nei dešimtadalis (11,11 proc.) vaikų pasiekę 4 žingsnio gebėjimus, o daugiau nei pusė (55,56 proc.) – 3 žingsnio. Reikėtų atkreipti dėmesys į aplinkos pažinimo gebėjimų ugdymą, nes tik 38,89 proc. vaikų yra pasiekę 3 žingsnelio gebėjimus. Pastebėjęs žemesnius vaikų pasiekimus pastarojoje srityje pedagogas numatė šias ugdymosi gaires, kad vaikas: „*Skatinamas stebės, pavadins augalus ir gyvūnus, vartys iliustruotas knygeles*“; „*Daugiau pastebės gamtos reiškinių, pasakos apie juos. Domėsis artimiausios aplinkos daiktais, gebės įvardinti*“ ir kt.

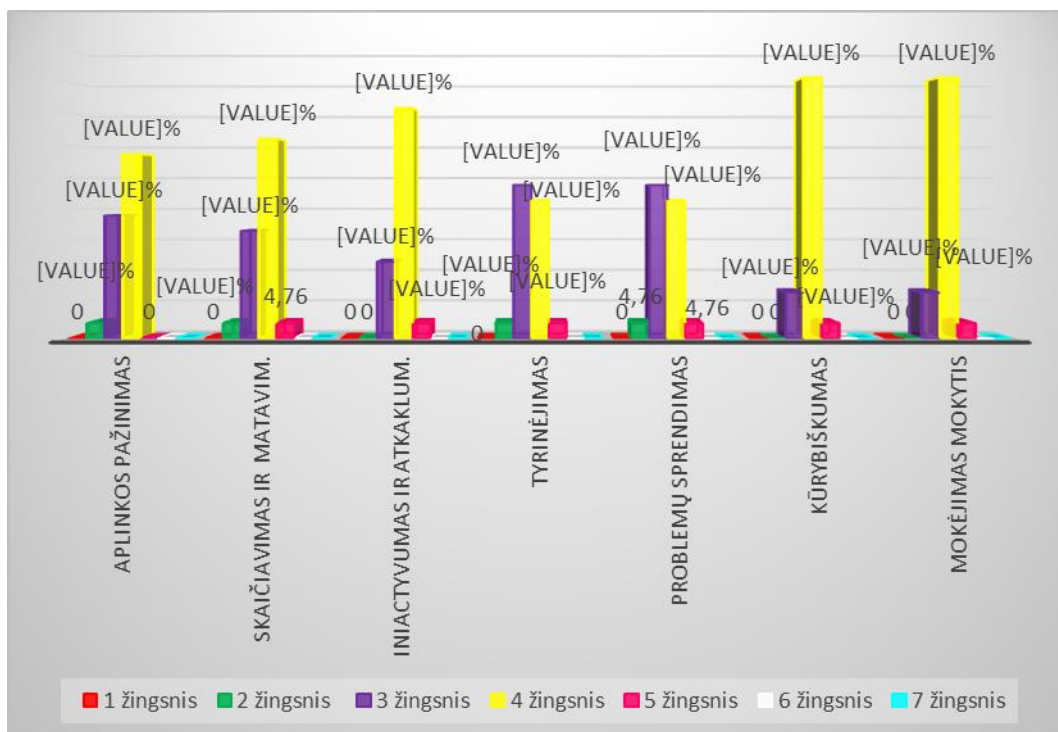
Vaikų pasiekimų STEAM srityje Vilniaus G. lopšelio-darželio V. grupėje vertinimai pateikti 12 paveiksle.



12 pav. Vilniaus G. lopšelio-darželio V. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje

Aukščiausiai vaikų pasiekimai vertinti tyrinėjimo ir kūrybiškumo srityse. 42,62 proc. vaikų jau yra pasiekę 6 žingsnio gebėjimus. Žemesni pasiekimai problemų sprendimo (mažiau nei dešimtadalis (4,76 proc.) pasiekusių 6 žingsnį, o daugiau nei pusė (76,19 proc.) yra tik 5 žingsnyje) ir mokėjimo mokytis (23,81 proc. vaikų pasiekę 6 žingsnį, o 57,14 proc. – 5 žingsnį) srityse. Pedagogai kaip tik šioms sritims numato tolesnes ugdymo(si) gaires: „*Drąsiai eksperimentuos su vandeniu. Dalyvaus diskusijose: „Kaip manai, kodėl...?“*“, „*Kodėl mums nepavyko*“; „*Sudarius galimybę rinktis veiklą, vaikas kels klausimą „ką aš noriu veikti?“ ir pasirinkęs patinkančią veiklą kuo ilgiau įsitrauks į ją ir ją plėtos. Kalbant su vaiku, vaikui taps aišku, kad jeigu nepavyksta įveikti veiklos, kurią vaikas atlieka, svarbu nusiraminti, paprašyti pagalbos“*; „*Pats imsis veiklos, stengsis įgyvendinti savo sumanymus, ieškos tinkamų sprendimų. Bandys numatyti tinkamai priimtų sprendimų pasekmes. Sudėtingą veiklą, kitus sunkumus natūraliai priims ir nusiteiks juos įveikti“* ir kt.

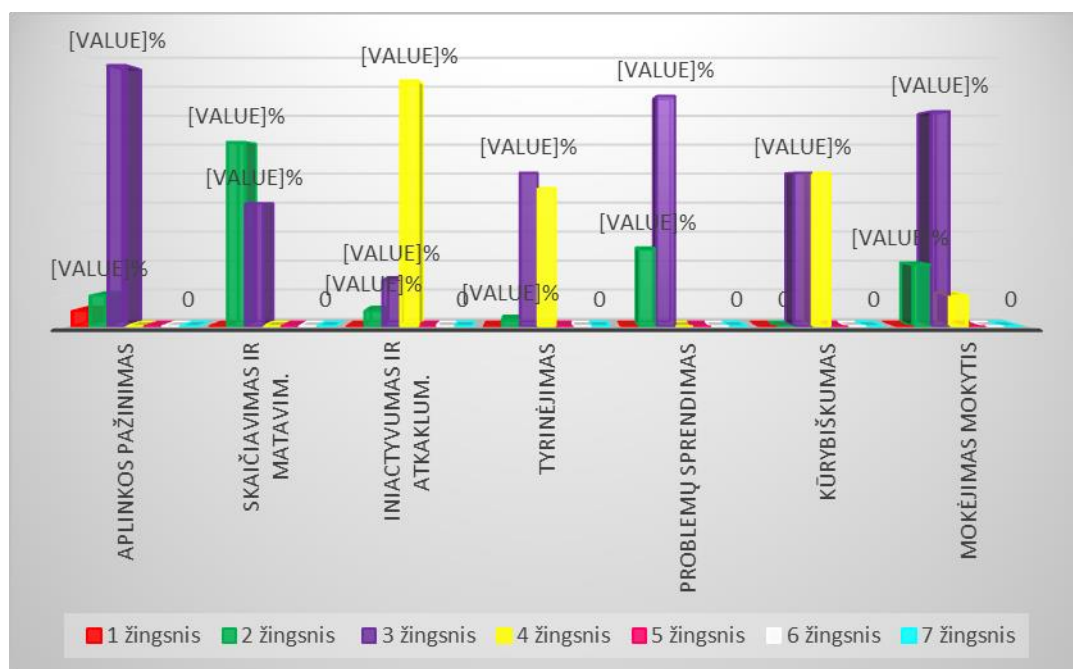
Tolesniame paveiksle pateikti duomenys apie Vilniaus S. lopšelio-darželio P. grupės vaikų pasiekimus.



13 pav. Vilniaus S. lopšelio-darželio P. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje.

Pateikti duomenys rodo, kad vaikų pasiekimai aukštesni kūrybiškumo ir mokėjimo mokytis srityse (net 80,9 proc. vaikų pasiekę 4 žingsnį šiose srityse). Reikėtų atkreipti dėmesį į tyrinėjimo ir problemų sprendimo pasiekimų sričių gebėjimų ugdymą. Mažiau nei pusė (47,62 proc.) šios grupės vaikų pasiekę tik 3 žingsnį. Pastebimas per ne lyg tolygus pasiekimų lygio išsidėstymas tarp vaikų, tai, manytina, įtakojo neįdėmus pedagogo pasiekimų vertinimo procesas, kurio metu pedagogui sunkiau sekėsi įžvelgti ar interpretuoti stebimus vaikų gebėjimus.

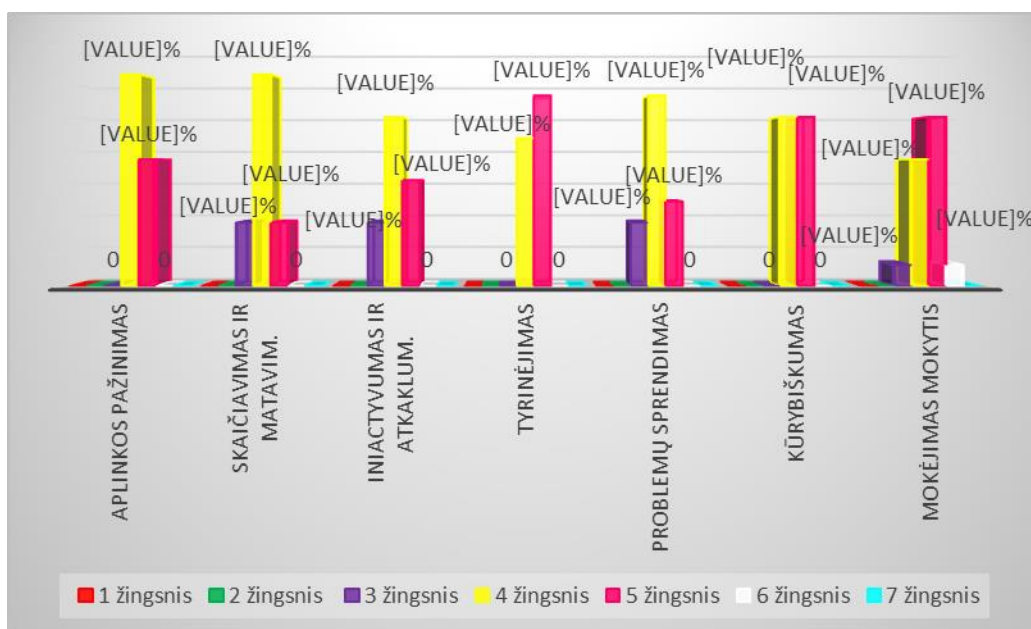
Apibendrinti Vilniaus Š. lopšelio-darželio S. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje pateikti 14 paveiksle.



14 pav. Vilniaus Š. lopšelio-darželio S. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje

Pateikti duomenys rodo, kad šios grupės vaikų gebėjimai iniciatyvumo ir atkaklumo srityje gebėjimus vaikai išsiugdę gana gerai, net 80 proc. grupės vaikų yra 4 žingsnyje. Verta atkreipti dėmesį į skaičiavimo ir matavimo pasiekimų srities gebėjimų ugdymą ateityje. Mažiau nei pusės (40 proc.) vaikų gebėjimai šioje srityje pasiekę 3 žingsnį. Kaip tik pastarajai sričiai pedagogai pateikė tolesnes ugdymo(si) gaires: „*Supras ir pradės vartoti daiktams lyginti skirtus žodžius: didelis – mažas, ilgas – trumpas, sunkus – lengvas, storas – plonas, toks pat – ne toks, kitoks, vienodi – skirtingi*“; „*Pradės skirti dešinę ir kairę savo kūno pusę, kūno priekį, nugarą*“ ir kt.

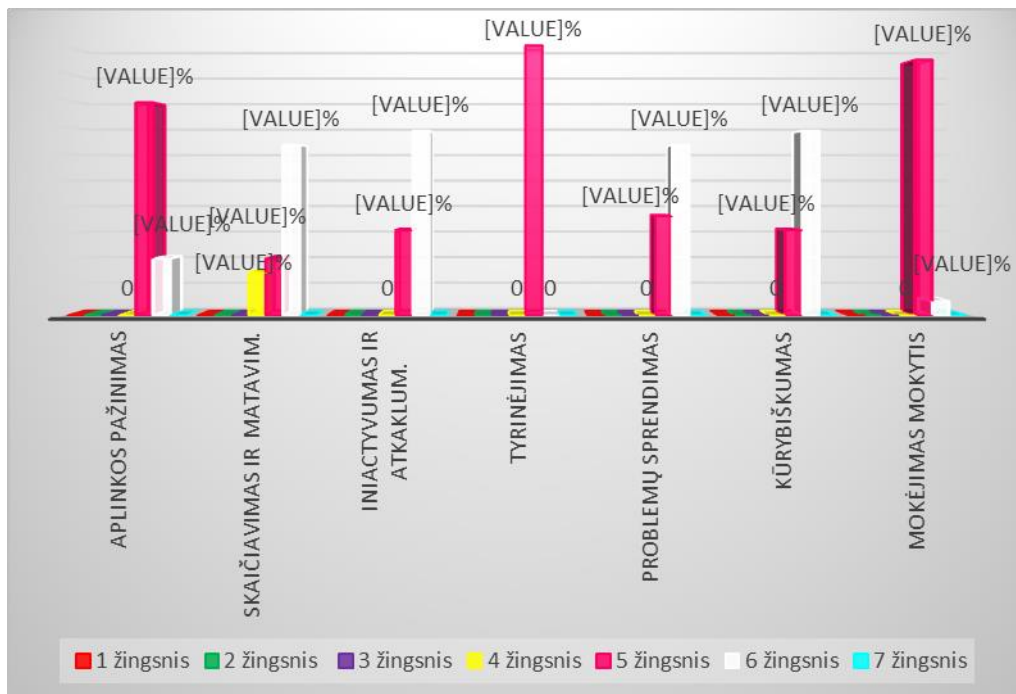
Tolesniame paveiksle pateikiami Vilniaus V. lopšelio-darželio B. grupės vaikų pasiekimų STEAM srityje.



15 pav. Vilniaus V. lopšelio-darželio B. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje.

Šios grupės vaikų pasiekimai aukščiausi tyrinėjimo srityje, daugiau nei pusė (56,25 proc.) vaikų pasiekę 5 žingsnį. Sunkiau sekasi iniciatyvumo ir atkaklumo, tik šiek tiek nei trečdalis (31,25 proc.) vaikų pasiekę 5 žingsnį, bei problemų sprendimo srityje (25 proc. – 5 žingsnelis, o pusė (50 proc.) dar yra 4 žingsnyje). Numatydami tolesnes vaikų ugdymosi gaires, pedagogai ties iniciatyvumo ir atkaklumo sritimi numatė, kad vaikas: „*Pas pasirenka ir ilgesnį laiką kryptingai plėtoja veiklą viena ir su draugais*“; „*Susidūręs su kliūtimi arba nesėkme, bando ką nors daryti kitaip arba laukia suaugusiojo pagalbos*“ ir kt., o ties problemų sprendimo sritimi: „*Ieškos tinkamų sprendimų, tarsis su kitais, mokysis iš nepavykusių veiksmų, poelgių*“, „*Stebės savo veiksmų pasekmes, supras kada suklydo*“; „*Supras, kad susidūrė su sudėtinga veikla, kliūtimi, problema*“ ir kt.

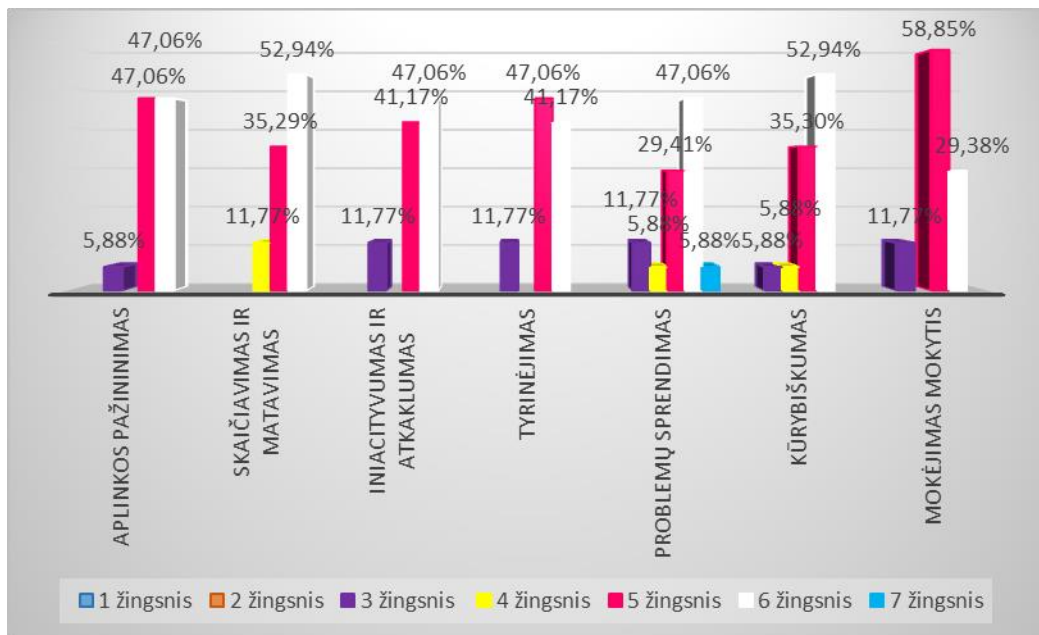
Duomenys apie Vilniaus V. lopšelio-darželio D. grupės vaikų pasiekimus matomi 16 paveiksle.



16 pav. Vilniaus V. lopšelio-darželio D. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje.

Daugiau nei pusė (68,42 proc.) vaikų pasiekę 6 žingsnį iniciatyvumo ir atkaklumo bei kūrybiškumo srityse. Atkreiptinas dėmesys į tai, kad skaičiavimo ir matavimo daugiau nei pusė (63,16 proc.) vaikų yra 6 žingsnyje, o tyrinėjimo srityje visi vaikų yra tik ties 5 žingsniu. Pedagogas pastebėjęs sunkumus, numatė tolesnes ugdymo(si) gaires tieks skaičiavimo ir matavimo sritimi: „apibūdins daiktų vietą: į kairę, dešinę“ ir kt., o prie tyrinėjimo srities: „su suaugusiu ar kitais vaikais aptars nesudėtingą stebėjimą, bandymų, konstravimų planus, numatys rezultatus, mokysis pavaizduoti juos nesudėtingose lentelėse, diagramose, išradingai, kūrybiškai pristatys darbus“ ir kt.,

Vilniaus S. gimnazijos priešmokyklinio ugdymo grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje pasiskirsto taip, žr. 17 pav.



17 pav. Vilniaus S. gimnazijos priešmokyklinio ugdymo grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje.

Pastebimi aukštesni vaikų gebėjimai skaičiavimo matavimo pasiekimų srityje (6 žingsnį pasiekę 52,94 proc.) bei kūrybiškumo srityje (6 žingsnį pasiekę 52,94 proc., o 5,88 proc. pasiekę 7 žingsnį). Dėmesį reikėtų atkreipti į mokėjimo mokytis pasiekimų sritys gebėjimų ugdymą, nes tik 29,38 proc. vaikų pasiekę 6 žingsnelį. Atsižvelgdamas į tai pedagogas numatė tokias ugdymosi gaires: „Pradės samprotauti, kas jam pavyksta ir ką toliau reiktų išmolti.“; „Gebės tiksliau įvardyti ir samprotauti apie tai, kaip jam pavyko atlikti kažkokią užduotį, ką jau moka, ką dar norėtų / turėtų išmolti“; „Pradės samprotauti, kas pavyksta ir ką toliau reiktų išmolti, kokios pagalbos iš kitų reikėtų“ ir kt.

Apibendrinti visų 235 vaikų, dalyvavusių projekte, pasiekimų STEAM srityje duomenys pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Vaikų pasiekimai STEAM srityje (1 diagnostinis vertinimas). Bendri duomenys.

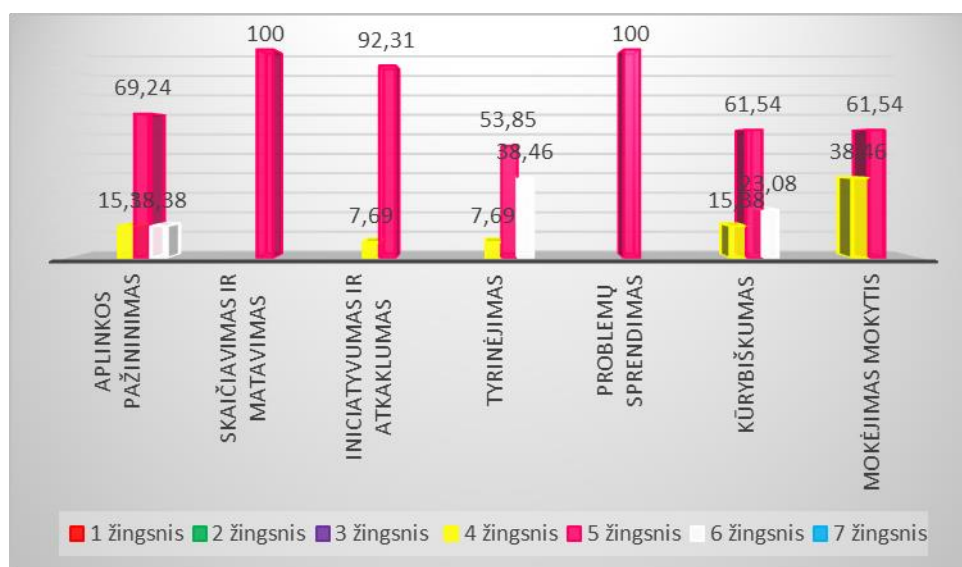
| | | | ŽINGSNIAI | | | | | | |
|-----------------|----|-----------------------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| STEAM GEBĖJIMAI | 12 | Aplinkos pažinimas | 5 (2,13%) | 30 (12,76%) | 71 (30,21%) | 50 (21,28%) | 50 (21,28%) | 29 (12,34%) | 0 |
| | 13 | Skaičiavimas ir matavimas | 5 (2,13%) | 39 (16,60%) | 70 (29,79%) | 49 (20,85%) | 32 (13,61%) | 40 (17,02%) | 0 |
| | 14 | Iniciatyvumas ir atkaklumas | 3 (1,28%) | 19 (8,09%) | 52 (22,13%) | 84 (35,74%) | 37 (15,74%) | 36 (15,32%) | 4 (1,70%) |
| | 15 | Tyrinėjimas | 3 (1,28%) | 16 (6,81%) | 63 (26,81%) | 65 (27,66%) | 60 (25,53%) | 28 (11,91%) | 0 |
| | 16 | Problemų sprendimas | 4 (1,70%) | 34 (14,47%) | 71 (30,21%) | 53 (22,55%) | 38 (16,17%) | 32 (13,62%) | 3 (1,28%) |
| | 17 | Kūrybiškumas | 4 (1,70%) | 21 (8,94%) | 56 (23,83%) | 67 (28,51%) | 45 (19,15%) | 38 (16,17%) | 4 (1,70%) |
| | 18 | Mokėjimas mokytis | 3 (1,28%) | 25 (10,64%) | 64 (27,23%) | 62 (26,38%) | 57 (24,26%) | 23 (9,79%) | 1 (0,42%) |

Daugiau nei trečdalis (35,74 proc.) visų tyrime dalyvavusių vaikų iniciatyvumo ir atkaklumo srityje yra pasiekę 4 žingsnio gebėjimus. Kiek mažiau, t. y. 28,51 proc., kūrybiškumo srityje yra ties 4 žingsniu bei 27,66 proc. tyrinėjimo srityje yra ties šiuo žingsniu. Iš pateiktų duomenų matyti, kad aplinkos pažinimo bei problemų sprendimo srityse beveik trečdalis (30,21 proc.) vaikų yra ties 3 pasiekimų žingsniu. Tai rodo, kad būtent šios sritys yra problemiškesnės ir į jas reikia atkreipti dėmesį visiems pedagogams ugdant vaikų STEAM gebėjimus. Reikėtų atsižvelgti ir į mokėjimo mokytis gebėjimų ugdymosi situaciją. Pasitelkiant LEGO Education metodiką ir ją integravus į ikimokyklinio amžiaus vaikų ugdymą procesą, tikimasi ugdyti visus svarbius šiuolaikiniam žmogui gebėjimus bei siekiant gerinti vaikų pasiekimus aplinkos pažinimo, skaičiavimo ir matavimo, problemų sprendimo, mokėjimo mokytis ir kitose srityse. Konstruodami su Lego Education STEAM park ir MAKER priemonėmis vaikai aktyviai veikdami tyrinėja, eksperimentuoja, pradeda stebėti ir suprasti mokslo, technologijų pasaulį, ugdomi kūrybiškumo ir mąstymo gebėjimus. Toks vaikų ugdymas ne tik skatins jų smalsumą, motyvaciją kurti, tyrinėti, atrasti, bet ir suprasti kaip jis mokosi bei spręsti problemas.

2. 3. Ikimokyklinio amžiaus vaikų STEAM pasiekimų II-ojo diagnostinio tyrimo rezultatai

Atlikus veiklas pagal Lego Education metodiką su priemonėmis STEAM Park ir Maker ugdymo įstaigose, atliktas II-asis vaikų pasiekimų vertinimas. Juo siekta išsiaiškinti, kaip pasikeitė vaikų gebėjimai STEAM srityje. Pedagogai stebėjo vaikus įvairiu laiku ir situacijose ne tik atliekančius veiklas su STEAM Park ir Maker priemonėmis, rezultatus fiksavo duomenų stebėjimo lapuose. Aprašant rezultatus kiekviena projekte dalyvaujanti grupė pateikiama atskiruose paveiksluose.

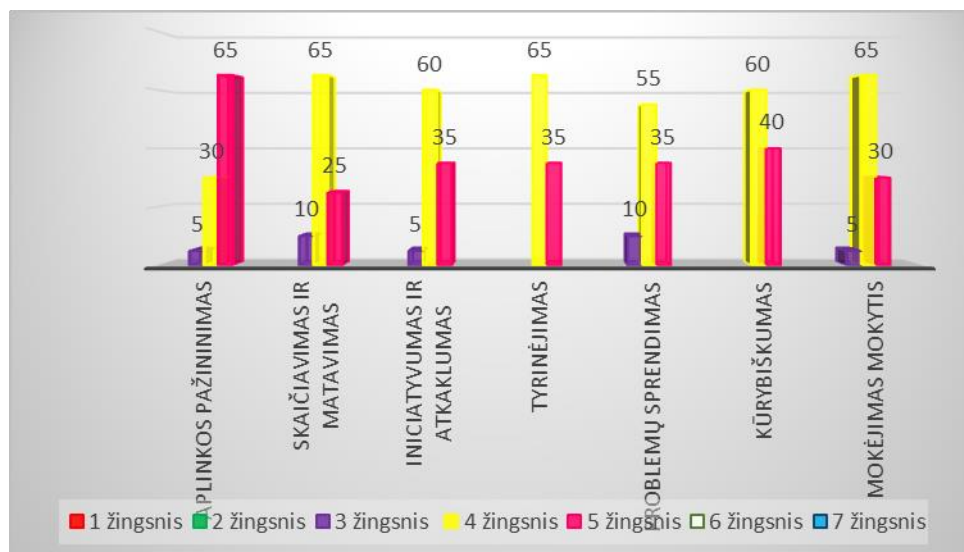
Panevėžio J. lopšelio-darželio B grupės vaikų pasiekimų duomenys STEAM srityje pateikti žemiau esančiame 18 paveiksle.



18 pav. Panevėžio J. lopšelio-darželio B. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje

Šios grupės vaikų pasiekimai atskleidė, kad tyrinėjimo ir kūrybiškumo srityse vaikų pasiekimai yra aukštesni, net trečdalis (38,46 proc.) vaikų pasiekė 6 žingsnio gebėjimus. 15,38 proc. vaikų pasiekė 6 žingsnį aplinkos pažinimo srityje. Visi šios grupės vaikai pasiekė 5 žingsnį ties skaičiavimo matavimo, problemų sprendimo sritimis. Pedagogai apibendrinami vaikų pasiekimų vertinimo metu gautus rezultatus ties tyrinėjimo sritimi pažymi, kad vaikai: „*domisi aplinka ir mėgsta ją stebėti, noriai atlieka bandymus, domisi medžiagomis iš kurių padaryti daiktai ir jų savybėmis, patys pasirenka veiklai reikalingus daiktus, medžiagas*” ir kt.

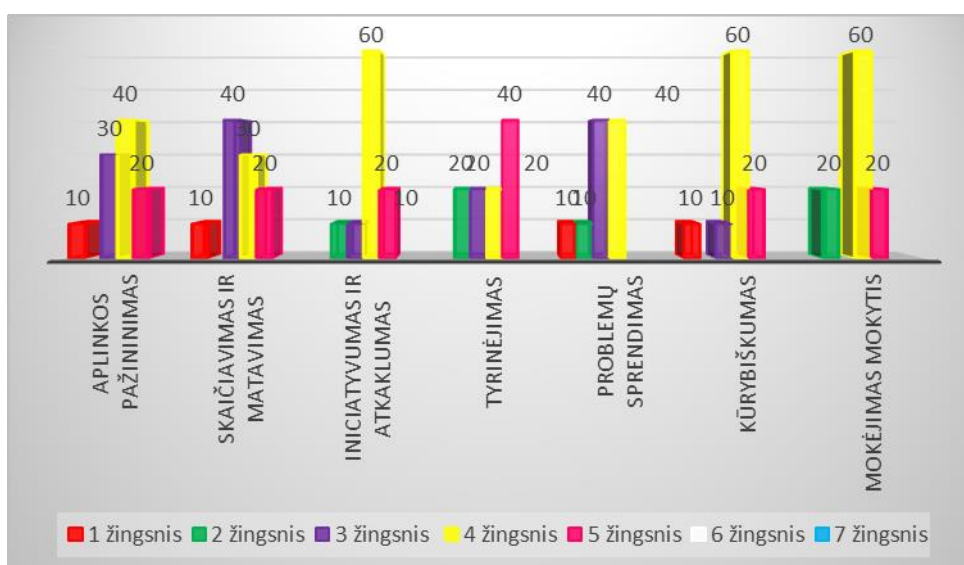
Panevėžio P. lopšelio-darželio N. grupės vaikų pasiekimų STEAM srityje duomenys pateikiami 19 paveiksle.



19 pav. Panevėžio P. lopšelio-darželio N. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje.

Aukštesni pasiekimai pastebėti aplinkos pažinimo srityje, 65 proc. šios grupės vaikų pasiekę 5 žingsnį. Daugiau nei pusė (65 proc.) vaikų yra 4 žingsnyje skaičiavimo matavimo, tyrinėjimo, mokėjimo mokytis srityse, o 60 proc. vaikų jį pasiekę iniciatyvumo ir atkaklumo bei kūrybiškumo srityse. Apibendrinę vaikų ugdymosi pasiekimus pedagogai išskyrė, kad vaikai aplinkos pažinimo srityje: „skiria ir išvardina spalvas, pasakoja apie savo šeimą, jos buitį, žino savo šeimos narių vardus ir pavardes, šeimos tradicijas bei pasakoja, ką veikia per išeigines dienas, žino kokiam mieste gyvena, koks gatvės pavadinimas”.

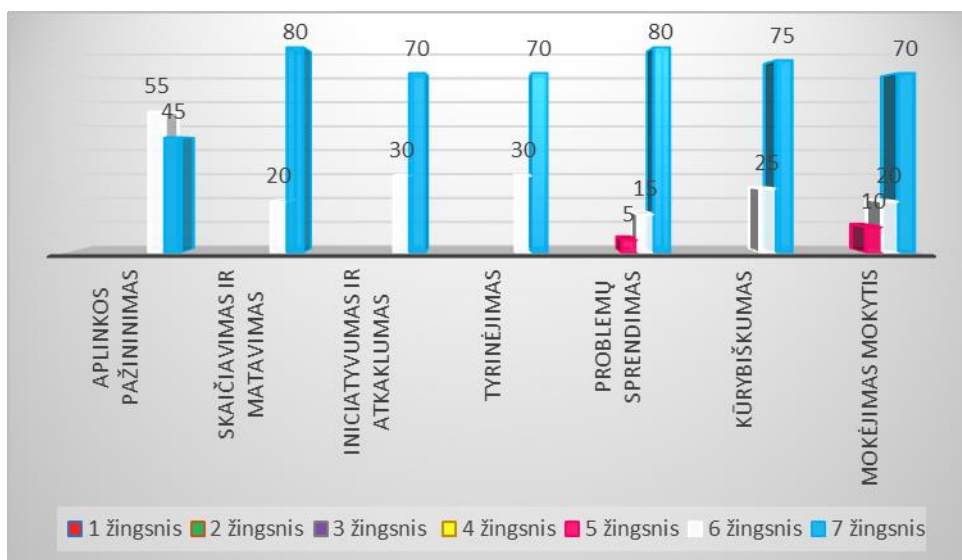
STEAM srities pasiekimų vertinimo rezultatai Panevėžio P. lopšelio-darželio Ž. vaikų grupėje pateikti 20 paveiksle.



20 pav. Panevėžio P. lopšelio-darželio Ž. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje.

Pateikti duomenys atskleidė, kad aukščiausi vaikų pasiekimai pastebimi tyrinėjimo srityje - 40 proc. vaikų pasiekę 5 žingsnį šioje srityje. Ties 4 žingsniu iniciatyvumo ir atkaklumo, kūrybiškumo, mokėjimo mokytis srityse yra daugiau nei pusė (60 proc.) šios grupės vaikų ir 20 proc. šiose srityse pasiekę 5 žingsnį. Pedagogai apibendrinę vaikų ugdymosi pasiekimus pastebi, kad tyrinėjimo srityje vaikai: „*vaikai geba suvokti ryšį tarp to, kaip daiktas padarytas ir jo paskirties, paaiškina, kad su nežinomais daiktais ir medžiagomis reikia elgtis atsargiai, stengiasi taip daryti, pats tyrinėdamas pasirenka žaidimui ar kitai veiklai reikalingus daiktus ir paaiškina, kodėl pasirinko*”.

Tolesniame paveiksle pateikti Telšių E. lopšelio-darželio K. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje.

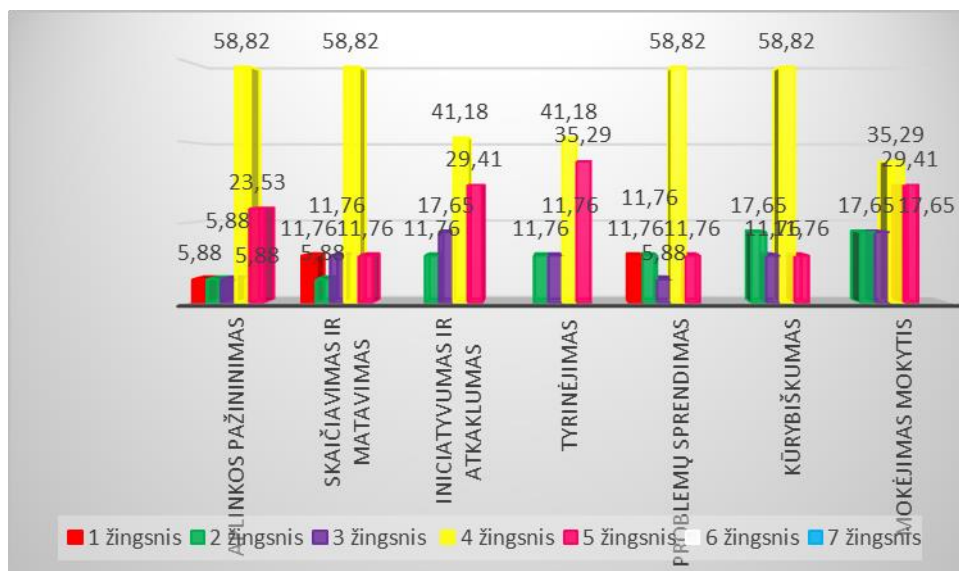


21 pav. Telšių E. lopšelio-darželio K. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje.

Pastebėtina, kad net 80 proc. šios grupės vaikų pasiekę 7 žingsnį skaičiavimo ir matavimo, problemų sprendimo srityse. Kūrybiškumo srityje šį žingsnį pasiekė 75 proc. vaikų, o daugiau negu du trečdaliai (70 proc.) vaikų 7 žingsnį pasiekė iniciatyvumo ir atkaklumo, tyrinėjimo, mokėjimo mokytis srityse. Pedagogai apibendrinę vaikų ugdymosi rezultatus išskyrė, kad skaičiavimo ir matavimo srityje vaikai: „*pavadina plokštumos figūras, supranta ryšius tarp skaičių, palygina mažai daiktų turinčias grupes pagal kiekį ir kt.*“, o problemų sprendimo srityje – „*ieškoti išeičių kasdieniams iššūkiams bei sunkumams įveikti, ieško, kaip susidoroti su sudėtinga veikla, kliūtimi ar*

problema, samprotauja apie sprendimus, jų pasekmes, tariasi su kitais, drauge randa išeitį, priima pagalbą“.

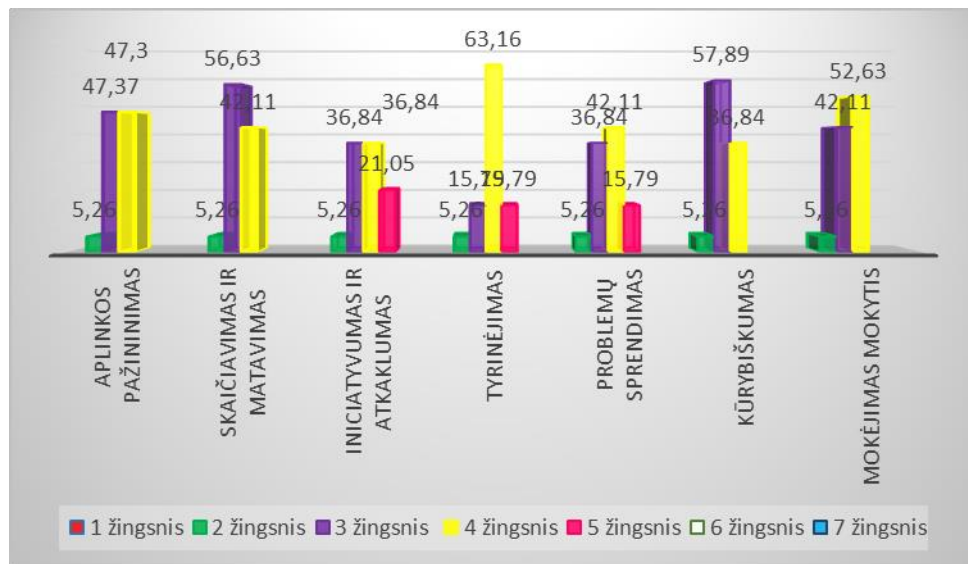
Vaikų pasiekimų STEAM srityje Telšių M. lopšelio-darželio K. grupėje vertinimai pateikti 22 paveiksle.



22 pav. Telšių M. lopšelio-darželio K. vaikų pasiekimai STEAM srityje.

Pateikti duomenys parodė, kad daugiau nei trečdalis (35,29 proc.) šios grupės vaikų pasiekė 5 žingsnį tyrinėjimo srityje, o 41,18 proc. – 5 žingsnį. Daugiau negu pusė (58,82 proc.) vaikų pasiekė 4 žingsnį aplinkos pažinimo, skaičiavimo ir matavimo, problemų sprendimo, kūrybiškumo srityse. 5 žingsnį pasiekė beveik trečdalis (29,41 proc.) vaikų iniciatyvumo ir atkaklumo srityje, ir net 41,18 proc. vaikų yra ties 4 žingsniu. Pedagogai atlikę vaikų ugdymosi rezultatų apibendrinimą ties tyrinėjimo sritimi pažymėjo, kad vaikai: „*noriai išbando naujus žaislus ar daiktus, atsargiai elgiasi su nepažįstamais daiktais, tačiau rodo susidomėjimą, bando aiškintis, kas tai yra ir kaip veikia, žaidžia, tyrinėja, išbando daiktus ar medžiagas*“.

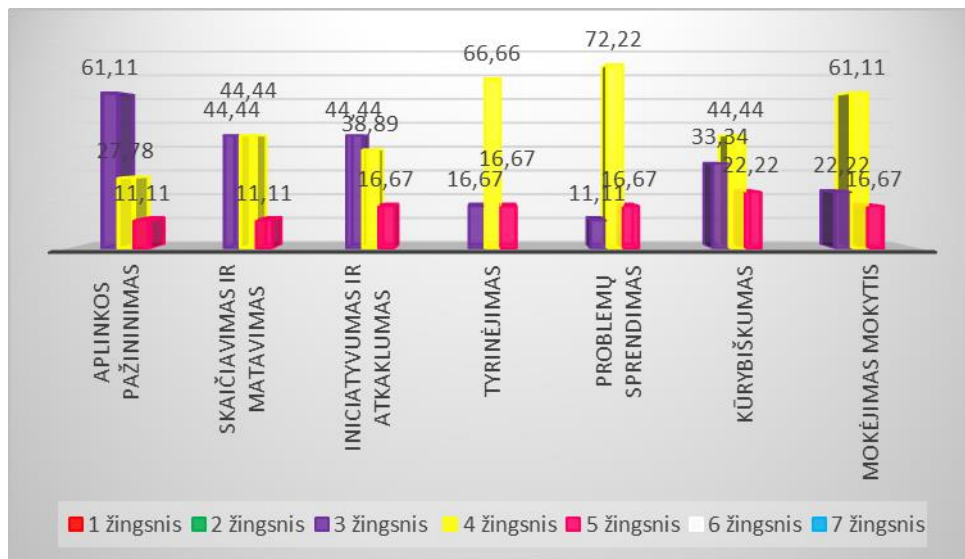
Žemiau esančiame paveiksle pateikiamas Telšių R. lopšelio-darželio R. grupės vaikų pasiekimų STEAM srityje vertinimas.



23 pav. Telšių R. lopšelio-darželio R. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje.

Apibendrinant šios grupės vaikų vertinimo rezultatus atsiskleidė, kad iniciatyvumo ir atkaklumo srityje daugiau nei ketvirtadalis (21,05 proc.) pasiekė 5 žingsnį, o daugiau nei trečdalis (36,84 proc.) – 4 žingsnį. Pažymėtina ir tai, kad daugiau nei pusė (63,16 proc.) vaikų tyrinėjimo srityje yra pasiekę 4 žingsnį ir 15,79 proc. vaikų yra jau 5 žingsnyje. Taip pat 15,79 proc. vaikų yra pasiekę 5 žingsnį ir problemų sprendimo srityje. Apibendrinę vaikų pasiekimus pedagogai išskyrė, jog iniciatyvumo ir atkaklumo srityje: „*vaikai išbando naujas veiklas, rodo iniciatyvą, drąsiai veikia, nebijo rizikuoti, geba pasirinkti ir savarankiškai plėtoti veiklą, geba sukonstruoti laivą, raketą ar kitą pasirinktą objektą*“, tyrinėjimo srityje: „*samprotauja apie daiktų naudojimą ir paskirtį, bando paaiškinti, kokios jų savybės padaro juos tinkamus, išskiria daiktų, augalų išskirtinius bruožus, paaiškina, kad su nežinomais daiktais ir medžiagomis reikia elgtis atsargiai, stengiasi taip daryti*“, problemų sprendimo srityje: „*drąsiau prašo pagalbos veiklose, supranta, kad susidūrė su kliūtimi, nori ją įveikti, išbando pačio sugalvotus būdus, aktyviai sprendžia susidariusias problemas, nebijo rizikuoti, nori veikti tik savarankiškai, neprašydamas suaugusio pagalbos, dažnai įveikia susidariusias kliūtis*“.

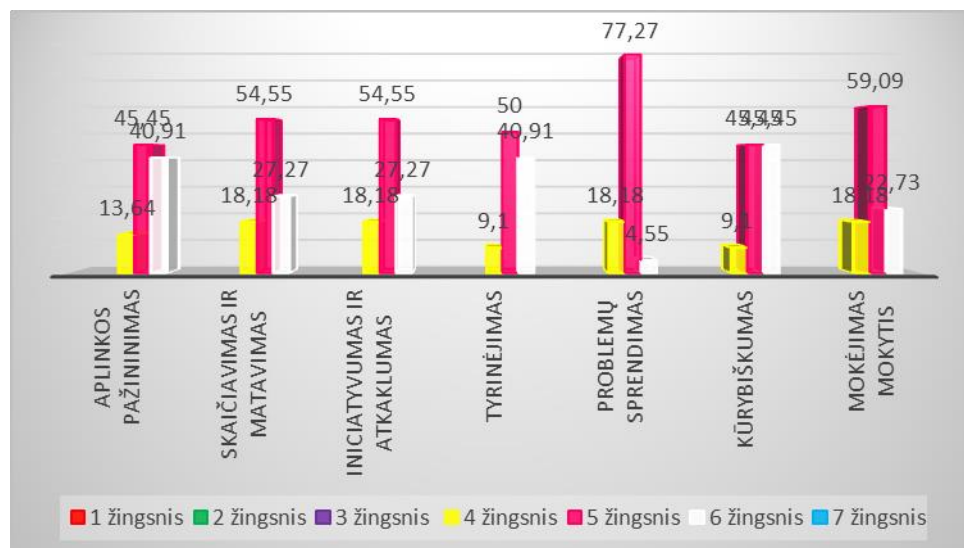
24 paveiksle pateikti Telšių Ž. lopšelio-darželio Ž. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje.



24 pav. Telšių Ž. lopšelio-darželio Ž. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje

72,22 proc. vaikų yra pasiekę 4 žingsnį problemų sprendimo srityje ir 16,67 proc. – 5 žingsnį. Daugiau nei pusė (66,66 proc.) vaikų tyrinėjimo srityje įvertinti ties 4 žingsniu, o 16,67 proc. jau pasiekę 5 žingsnį. Panašiai vertinimas išsidėstė ir mokėjimo mokytis srityje 61,11 proc. vaikų yra 4 žingsnyje ir 16,67 proc. – 5 žingsnyje. Pedagogai įvertinę vaikų pasiekimus išskyrė, kad ties problemų sprendimo sritimi: „*vaikas pats ieško kilusių problemų sprendimo būdų, retai kviečiasi į pagalbą, imasi ir sudėtingesnių veiklų, bando atlikti jas pats, kartais kviečiasi suaugusįjį, džiaugiasi, kai pavyksta išspręsti problemą*“.

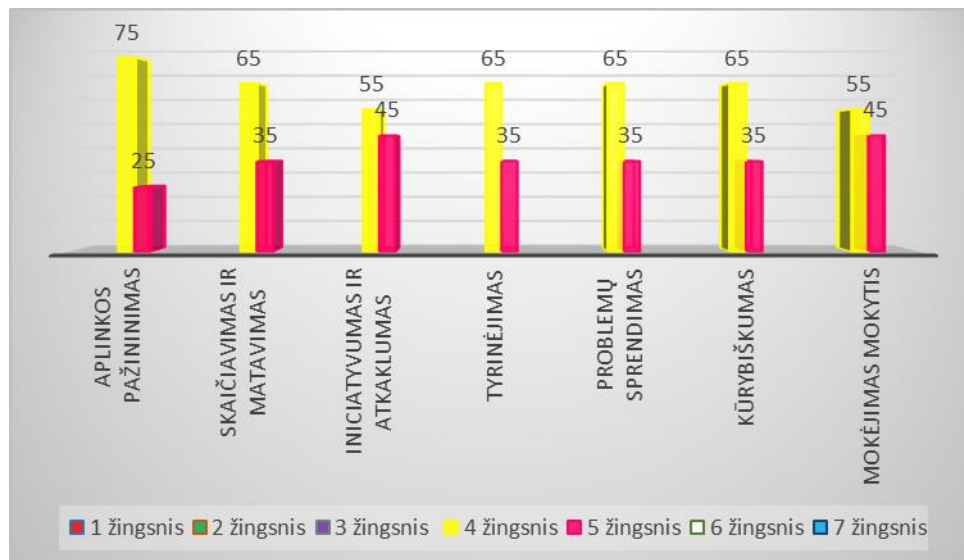
Žemiau pateiktame paveiksle Vilniaus G. lopšelio-darželio V. grupės vaikų pasiekimų vertinimo STEAM srityje rezultatai.



25 pav. Vilniaus G. lopšelio-darželio V. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje

Šios grupės kūrybiškumo srities pasiekimų vertinimas išsidėstė po lygiai 5 ir 6 žingsnyje - 45,45 proc. vaikų. Daugiau nei pusė (59,09 proc.) vaikų ties mokėjimo mokytis sritimi pasiekė 5 žingsnį ir daugiau nei penktadalis (22,73 proc.) pasiekė 6 žingsnį. Vienodai rezultatai pasiskirstė ir tarp skaičiavimo ir matavimo bei iniciatyvumo ir atkaklumo sritimis, daugiau nei pusė (54,55 proc.) vaikų yra pasiekę 5 žingsnį ir daugiau nei ketvirtadalis (27,27 proc.) vaikų pasiekė 6 žingsnį. Pedagogai apibendrinę vaikų pasiekimų rezultatus išskyrė, kad: „*pateikus vaikui nematytas priemones, noriai pradeda žaisti, pats kontroliuoja žaidimo eigą, žaidimą plėtoja norima kryptimi, nauji lego konstruktoriai vaiką įkvepia savarankiškam žaidimui, veikiant laisvai reiškia idėjas, uždavus klausimą „kas būtų, jeigu?..“ – pateikia idėjas“.*

Vaikų pasiekimų STEAM srityje Vilniaus S. lopšelio-darželio P. grupėje vertinimai pateikti 26 paveiksle.

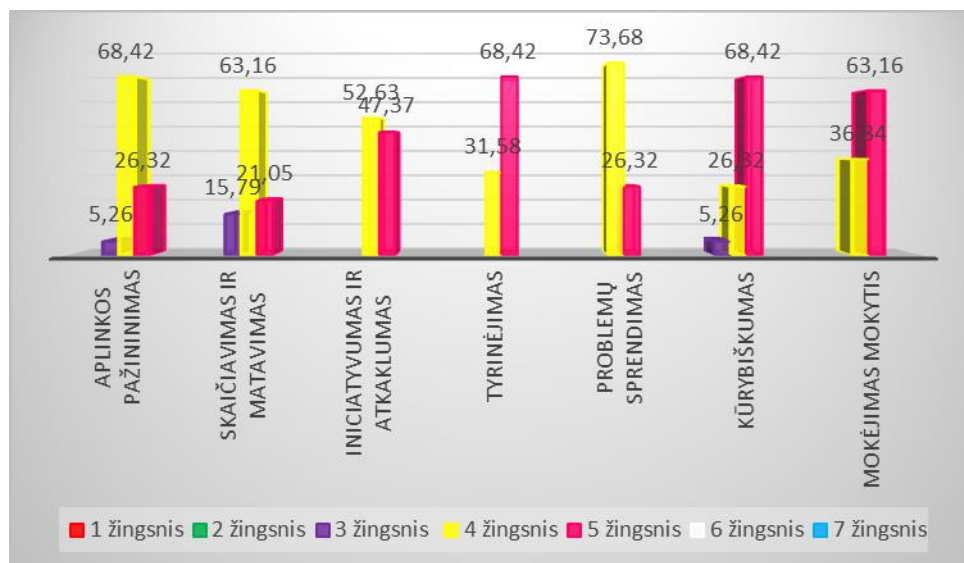


27 pav. Vilniaus S. lopšelio-darželio P. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje.

Pateikti duomenys rodo, kad vaikų pasiekimai aukštesni iniciatyvumo ir atkaklumo, bei mokėjimo mokytis srityse (45 proc. vaikų pasiekę 5 žingsnį šiose srityse). Pasiekimų vertinimo rezultatai pasiskirstė po lygiai ties tyrinėjimo, problemų sprendimo bei kūrybiškumo sritimis – ties 4 žingsniu yra 65 proc. vaikų, o ties 5 žingsniu – 35 proc. Apibendrinę vaikų pasiekimus pedagogai teigia, kad iniciatyvumo ir atkaklumo srityje vaikai: „*klausinėja, aiškindamasi naujus, nežinomus dalykus, ilgesnį laiką vaikas pats bando įveikti kliūtis savo veikloje, nepavykus kreipiasi pagalbos į suaugusįjį, pats pasirenka ir ilgesnį laiką kryptingai plėtoja veiklą vienas ir su draugais“*, bei mokėjimo mokytis srityje: „*norėdama ką nors išmokyti, pasako, ko nežino ar dėl ko abejoja,*

džiaugiasi savitu veikimo procesu ir rezultatu, drąsiai spėja, bando, klysta ir taisydo klaidas, klauso, ką sako kiti, pasitikslina“.

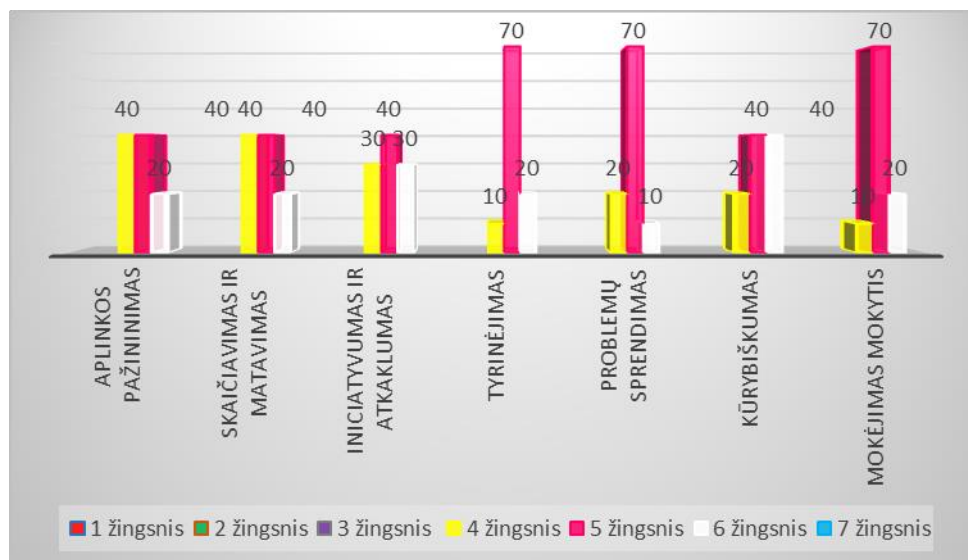
Tolesniame paveiksle pateikiami Vilniaus Š. lopšelio-darželio S. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje.



27 pav. Vilniaus Š. lopšelio-darželio S. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje

Apibendrinus galima teikti, kad aukščiausi pasiekimai šios grupės vaikų yra tyrinėjimo (68,42 proc. – 5 žingsnyje) ir kūrybiškumo (68,42 proc. – 5 žingsnyje) srityse. 63,16 proc. vaikų pasiekę 5 žingsnį mokėjimo mokytis srityje. Aplinkos pažinimo srityje daugiau nei pusė (68,42 proc.) vaikų pasiekę 4 žingsnį ir daugiau nei penktadalis (26,32 proc.) vaikų yra 5 žingsnyje. Pedagogai atlikę antrąjį vertinimą apibendrina, kad ties tyrinėjimo sritimi vaikai: „daug eksperimentuoja, nebijo ir nenusivilia kai statinys griūna (arba kai kažkas padeda jam nugriūti), geba susikaupti, ypač jei veikla jį domina, bet gali kurį laiką išlaikyti dėmesį ties siūloma veikla“. Kūrybiškumo srityje, pasak pedagogų, vaikai: „konstruodamas atkreipia dėmesį į statinio pagrindą, daro jį platesnį, kad bokštas nenugriūtų ir būtų atsparesnis išorės veiksniams, konstruodamas daug dėmesio skiria dekoravimui – renkasi detales ir puošia statinį, geba susitelkti ir pakeisti veiklos kryptį“.

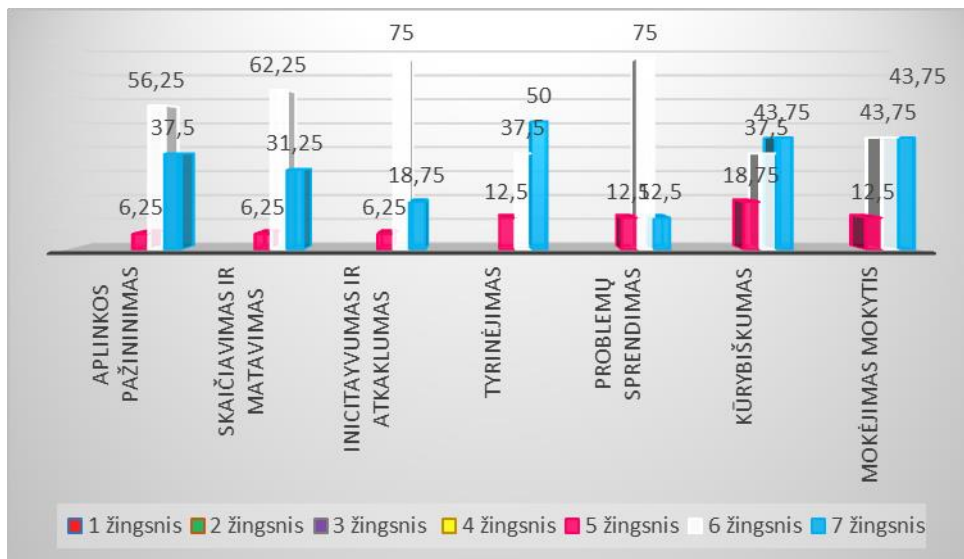
Vaikų pasiekimų STEAM srityje Vilniaus V. lopšelio-darželio B. grupėje vertinimo duomenys pateikti 28 paveiksle.



28 pav. Vilniaus V. lopšelio-darželio B. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje.

Pastebėtina tai, kad ties kūrybiškumo sritimi pasiekimai išsidėstė po lygiai 5 – 6 žingsnyje yra 40 proc. vaikų. Trečdalis (30 proc.) šios grupės vaikų yra 6 žingsnyje ties iniciatyvumo ir atkaklumo sritimi. 70 proc. vaikų pasiekę 5 žingsnį tyrinėjimų, problemų sprendimo ir mokėjimo mokyti srityse, o penktadalis (20 proc.) yra pasiekę 6 žingsnį. Apibendrinę vaikų pasiekimų rezultatus pedagogai išskyrė: *“vaikas supranta vis daugiau naujų nežinomų dalykų, klausinėja, džiaugiasi savitu veikimo procesu ir rezultatu, ieško atsakymų, naujų idėjų, netikėtų sprendimų, priemonių, atitikimo variantų, siekia rezultato”* (kūrybiškumo sritis).

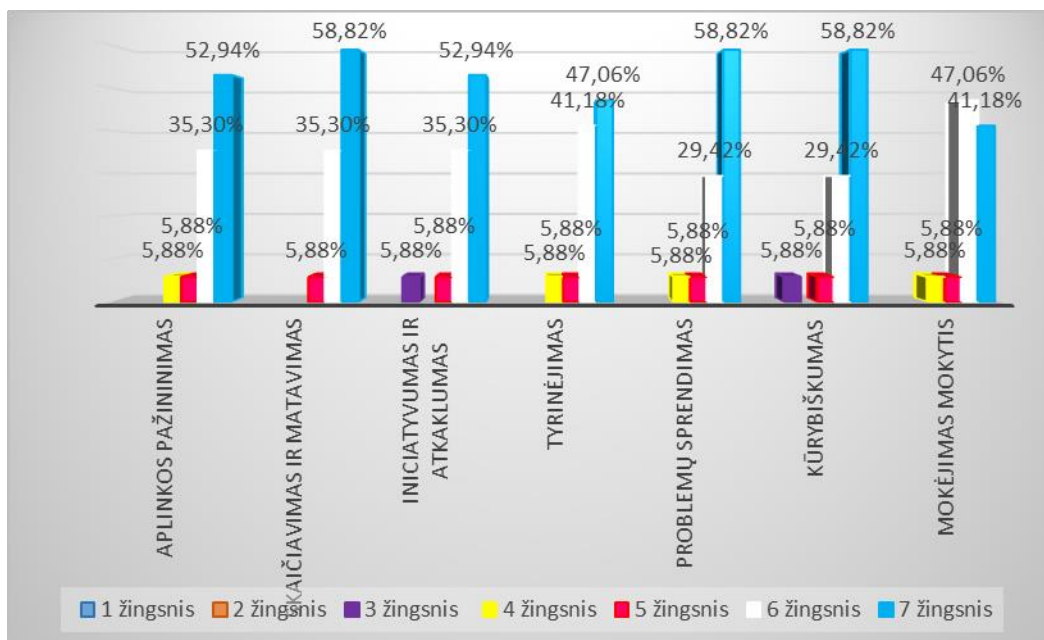
Vilniaus V. lopšelio-darželio D. grupės vaikų pasiekimų vertinimo rezultatai pateikti 29 paveiksle.



29 pav. Vilniaus V. lopšelio-darželio D. grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje.

Duomenys rodo, kad pusė (50 proc.) šios grupės vaikų yra pasiekę 7 žingsnį tyrinėjimo srityje. Po lygiai (43,75 proc.) vertinimo rezultatai pasiskirstė vaikų kūrybiškumo ir mokėjimo mokytis srityse pasiekę 7 žingsnį. Daugiau nei trečdalis (37,5 proc.) vaikų 7 žingsnyje yra ties aplinkos pažinimo sritimi ir daugiau nei pusė (56,25 proc.) yra pasiekę 6 žingsnį. Pastebėtina ir tai, kad skaičiavimo ir matavimo srityje daugiau nei trečdalis (31,25 proc.) vaikų pasiekę 7 žingsnį, o 62,25 proc. – 6 žingsnį.

Vilniaus S. gimnazijos priešmokyklinio ugdymo grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje pasiskirsto taip, žr. 30 pav.



30 pav. Vilniaus S. gimnazijos priešmokyklinio ugdymo grupės vaikų pasiekimai STEAM srityje.

Daugiau nei pusė (58,82 proc.) šios grupės vaikų yra pasiekę 7 žingsnį tyrinėjimo, skaičiavimo ir matavimo, kūrybiškumo srityse. Po lygiai (52,94 proc.) pasiskirstė vaikų pasiekimai ties 7 žingsniu aplinkos pažinimo, iniciatyvumo ir atkaklumo srityse. Kiek mažiau (47,06 proc.) vaikų 7 žingsnyje yra ties tyrinėjimo sritimi. Pastebėtina ir tai, kad mokėjimo mokytis srityje 41,18 proc. vaikų pasiekę 7 žingsnį, o 47,06 proc. – 6 žingsnį.

Apibendrinti dalyvavusių projekte 221 vaikų pasiekimų STEAM srityje duomenys pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. Vaikų pasiekimai STEAM srityje (2 diagnostinis vertinimas). Bendri duomenys.

| | | | ŽINGSNIAI | | | | | | |
|-----------------|--------|-----------------------------|--------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| STEAM GEBĖJIMAI | 1 2 | Aplinkos pažinimas | 2 (0,90%) | 2 (0,90%) | 26 (11,76%) | 72 (32,58%) | 56 (25,34%) | 39 (17,65%) | 24 (10,85%) |
| | 1 3 | Skaičiavimas ir matavimas | 3 (1,36%) | 2 (0,90%) | 29 (13,12%) | 75 (33,94%) | 53 (23,98%) | 28 (12,67%) | 31 (14,03%) |
| | 1 4 | Iniciatyvumas ir atkaklumas | 0 | 4 (1,81%) | 21 (9,50%) | 68 (30,77%) | 69 (31,23%) | 33 (14,93%) | 26 (11,76%) |
| | 1 5 | Tyrinėjimas | 0 | 5 (2,26%) | 10 (4,53%) | 70 (31,67%) | 71 (32,13%) | 35 (15,84%) | 30 (13,57%) |
| | 1 6 | Problemų sprendimas | 3 (1,36%) | 4 (1,81%) | 16 (7,24%) | 80 (36,20%) | 68 (30,77%) | 22 (9,95%) | 28 (12,67%) |
| | 1 7 | Kūrybiškumas | 1 (0,45%) | 4 (1,81%) | 22 (9,95%) | 63 (28,52%) | 66 (29,86%) | 33 (14,93%) | 32 (14,48%) |
| | 1 8 | Mokėjimas mokytis | 0 | 6 (2,72%) | 16 (7,24%) | 70 (31,67%) | 67 (30,32%) | 34 (15,38%) | 28 (12,67%) |

Daugiau nei trečdalis (32,13 proc.) tyrime dalyvavusių vaikų *tyrinėjimo* srityje yra pasiekę 5 žingsnio gebėjimus. Galima teigti, kad dalyvavę tyrime vaikai žaisdami su Lego Education priemonėmis ne tik tyrinėja, išbando daiktus ir medžiagas, bet ir ieško ryšio tarp to, kaip daiktas padarytas ir jo paskirties, domisi objektų savybėmis, išskiria jų akivaizdžius bruožus.

2 lentelės duomenys rodo, kad *iniciatyvumo ir atkaklumo* srityje šiek tiek mažiau, t. y. 31,23 proc. vaikų yra ties 5 žingsniu ir toks pat procentas vaikų yra ties 4 žingsniu. Tai rodo, kad vaikai geba kryptingai plėtoti veiklą tiek vieni, tiek su draugais, lengviau pereina nuo paties pasirinktos

prie suaugusiojo pasiūlytos veiklos, kurią įgyvendina išradingai, susikaupę, siekia savarankiškumo įveikiant kliūtis.

Antrojo vertinimo metu išryškėjo, kad 36,20 proc. vaikų yra pasiekę 4 žingsnį *problemų sprendimo* srityje. Tai rodo, kad didelė dalis tyrime dalyvavusių vaikų nori įveikti susidariusią problemą paties išbandytais, stebėtais ar naujai sugalvotais būdais, stebi savo veiksmų pasekmes, supranta, kada pavyko įveikti sunkumus.

33,94 proc. tyrime dalyvavusių vaikų *skaičiavimo matavimo* srityje pasiekę 4 žingsnio gebėjimus. Tai rodo, kad vaikai statydami, konstruodami, komponuodami, grupuodami pradeda atsižvelgti į daikto formą, dydį, spalvą. Jie geba skirtingus ir vienodus daiktus palyginti, skirtumus apibūdinti žodžiais.

32,58 proc. ugdytinių *aplinkos pažinimo* srityje taip pat pasiekę 4 žingsnio gebėjimus. Akivaizdu, kad vaikai domisi socialine, kultūrine aplinka, nori ją tyrinėti ir pažinti. Beveik trečdalis (31,67 proc.) vaikų pasiekę 4 žingsnį *mokėjimo mokytis* srityje. Galima teigti, kad tyrime dalyvavę vaikai numato, ko nori išmokyti, pasako, ko nežino ar dėl ko abejoja, mėgsta kūrybiškai žaisti, veikti, drąsiai spėja, bando, klysta ir taiso klaidas, pasako, ką veikė ir ką išmoko, aptaria padarytus darbus, planuoja, ką darys toliau, spėlioja, kas atsitiks, jeigu...

Kūrybiškumo srityje dalyvavusių tyrime vaikų gebėjimai patobulėjo ir 29,86 proc. vaikų pasiekė 5 žingsnį. Tai rodo, kad vaikai, žaisdami su Lego Education išmoko įžvelgti naujas įprastų daiktų bei reiškinių savybes, dažniau pasitelkia vaizduotę ką nors veikdami, neįprastai naudoja įvairias medžiagas, priemones, lengvai sugalvoja, keičia, pertvarko savitas idėjas, naudoja skirtingus veikimo būdus, džiaugiasi savitu veikimo procesu ir rezultatu.

2.4. Pedagogų refleksijų apie inovatyvios metodikos išbandymą rezultatai

Tyrimo metu siekta sužinoti, kokia inovatyvios metodikos naudojimo nauda vaikams bei kokius gebėjimus vaikai ugdėsi atlikdami įvairias veiklas su STEAM park ir Maker priemonėmis. Rezultatai pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Veiklų pagal inovatyvių metodiką nauda vaikams.

| Kategorija | Subkategorija 1 | Subkategorija 2 |
|-------------------------------------|----------------------------|--|
| Vaikų socialinių gebėjimų ugdymasis | Komandinio darbo gebėjimai | Mokosi veikti kartu |
| | | Vaikai suprato, kad veikiant kartu pasiekiamas geresnis rezultatas |

| | | |
|--|---|--|
| | | Patys įsitraukė į bendrą veiklą |
| | | Plėtoja vienas kito statinius |
| | | Komandoje vaikai diskutuoja, klausinėja |
| | Konfliktų valdymas | Vaikai dalinasi detalėmis |
| | | Išlaukė savo eilės |
| | | Laikymasis susitarimų, taisyklių |
| | Lyderystės gebėjimai | Pavyzdžio rodymas kitiems |
| | | Veiklos iniciavimas |
| | Problemų sprendimo gebėjimai | Džiaugiasi atrastu problemos sprendimu |
| | | Vaikai patys galvoja problemų sprendimus |
| | | Nepasiduoda susidūre su kliūtimi |
| | | Nepavykus – prašo pagalbos |
| | Bendravimo gebėjimai/kalbiniai, refleksijos gebėjimai | Vaikai diskutuoja tarpusavyje |
| Išsako savo nuomonę | | |
| Samprotauja kaip galėtų daryti kitaip | | |
| Paaiškina apie savo statinius | | |
| Bendradarbiavimas | Dalinasi įspūdžiais | |
| | Veiklą atliko drauge, padėjo vienas kitam | |
| Teigiamas asmenybės augimas | Pasitikėjimas savimi | Drąsa veikti |
| | | Savarankiška veikla |
| | | Noras veikti |
| | Patiriamos teigiamos emocijos | Džiaugėsi darydami spėjimus |
| | | Džiaugsmo suteikė konstravimas |
| STEAM pagrindai | Kūrybiniai inžineriniai gebėjimai | Džiaugsmas pastačius pagal pavyzdį |
| | | Džiaugsmas rezultatu |
| | | Džiaugėsi pratęsdami veiklas |
| | | Vaikai patys kūrė konstrukcijas |
| | | Vaikai samprotavo kaip patobulinti statinius |
| | | Suprato kaip žymėti grafikus |
| | Kūrybiniai matematiniai gebėjimai | Statinius panaudojo kūrybiniame žaidime |
| | | Konstravimas sutelkia vaikų dėmesį |
| | | Noras konstruoti išlieka ir po veiklos |
| | | Aiškinosi tikimybės teoriją |
| | Kūrybiniai technologiniai gebėjimai | Lygino detales, jų dydžius |
| | | Pildė diagramas ir skaičiavo rezultatą |
| | | Vaikai prognozavo kas nutiks |
| Kūrybiniai gamtamoksliniai gebėjimai | Sugalvojo įvairių matavimo būdų | |
| | Eksperimentų metu suprato kaip veikai detalės | |
| | Tyrimų ir bandymų metu vaikai pažįsta gamtos dėsnius | |
| Smalsumo ugdymasis | Legu sužadina norą veikti | |
| | Vaikai noriai daro spėjimus | |
| | Vaikams įdomu veikti su konstruktoriais | |
| Mokslinių terminų supratimas ir naudojimas | Naujos priemonės skatina išmokti naujus žodžius | |
| | Svarbu, kad žinotų žodžių reikšmes | |
| | Svarbu nuolat vartoti naujus žodžius | |
| Kritinio mąstymo ugdymasis | Prognozavimas padeda vaikams samprotauti | |
| | Kritinį mąstymą skatina refleksija | |

| | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| | | Nebijo klysti | |
| Vaikų aktyvus patirtinis veikimas | Vaikų įsitraukimas į veiklas | Įsitraukia lengviau, kai vaikams įdomu | |
| | | Įsitraukia aktyviai dalyvaudami | |
| | | Vaikai bendradarbiavo / teikė pagalbą | |
| | | Aiškios veiklos leidžia vaikams įsitraukti | |
| | | Įsitraukti padeda pasakojimas | |
| | | Drąsiai tyrinėja / nebijo klysti | |
| | | | Vaikai pritaiko žinias laisvai žaisdami |
| | Vaikų aktyvus veikimas | Mokosi per asmeninę patirtį | |
| | | Aktyviai eksperimentuoja / klausinėja | |
| | | Vaizdinės priemonės skatina vaikus atskleisti savo patirtį | |
| | | Vaikai reflektavo savo veiklą | |
| | | Patirtinės veiklos plėtojimas | |
| Vaikų siūlomos idėjos | Vienas vaikas inicijuoja veiklas | | |
| | Vaikai plėtoja savo iniciatyvas | | |
| | Vaikai laisvai renkasi veiklas | | |
| Pažinimo gebėjimai | Mokėjimo mokytis gebėjimai | Informacijos paieškos gebėjimai | |
| | | Įvairių problemos sprendimo būdų paieška | |
| | | Priežasties pasekmės ryšių nustatymas | |
| Gebėjimų tvarumas | Veiklų tąsa laisvoje vaikų veikloje | Noriai rinkosi lego detales laisvame žaidime | |
| | | Tęsė veiklą vaidmeniniuose žaidimuose | |
| | | Laisvo žaidimo metu rinkosi veiklas pagal inovatyvią metodiką | |
| | | Plėtojo veiklas ilgesnį laiką | |
| | | Tęsė tobulindamas veiklas | |
| Kūrybiniai vaikų gebėjimai | Vaizduotė, fantazija | Vaikai fantazavo apie statinius | |
| | | Vaikai įgyvendino savo fantazijas | |
| | | Vaikai kūrė pasakojimus | |
| | | Vaikai kuria siužetus | |
| | | Vaikai kuria įvairiausių statinius | |
| | Vaidybiniai gebėjimai | Vaidybiniai žaidimai sudomina vaikus | |
| | | Vaidybiniai žaidimai leidžia įsisavinti sąvokas | |

Išskirta kategorija – vaikų socialinių gebėjimų ugdymasis, atkleidžia, kad vaikai ugdosi komandinio darbo gebėjimus (subkategorija 1), kurių metu mokosi veikti kartu (subkategorija 2): „[...] viena mergaitė sukonstravo karo mašiną ir išbandė žaisdama patranką. Prie jos prisijungė berniukas ir žaidė kartu. Vaikai lengvai įsitraukė į veiklą.“ (PJ1); „Noriai dirbo grupelėmis [...] Pradėjo žaisti po konstravimo grupelėmis, po 2. Kurdami siužetus.“ (VV1); „[...] Viena grupelė, kuri greičiausiai sukonstravo savo atrakcionų parko modelį, pradėjo kurti dar kitą konstrukciją, bet tam kiek pritrūko vaikų tarpusavio bendradarbiavimo ir bendro sutarimo.“ (VSK2); „Galima pasidžiaugti tiek komandinio darbo įgūdžiais, tiek individualaus darbo. Visi draugiškai pasirenka

pagal gebėjimus ir norus, priima draugą į komandą.“ (VV10). Ugdydamiesi pagal naują inovatyvią metodiką vaikai suprato, kad veikiant kartu pasiekiamas geresnis rezultatas (subkategorija 2): *„Šio užsiėmimo metu vaikai bandė kurti konstrukcijas grupėse: vienas iš atradimų jiems, manau, buvo supratimas ir išbandymas dirbti kartu keliese ir gauti dar geresnį rezultatą, ypač viena grupė pakankamai greitai tą suprato pati (kažkiek konstravo kiekvienas sau, o paskui pradėjo jungti idėjas, atskiras mažesnes konstrukcijas ir konstruoti kartu).*“ (VSK1), ir stengiasi patys įsitraukti į bendrą veiklą (subkategorija 2), noriai dirbo kartu statė, spėliojo: *„Įsitraukti į veiklą vaikų įkalbinėti nereikėjo visi noriai jungėsi į bendrą veiklą ir dirbo: spėliodami, statydami ir gamindami savo diagramas.*“ (VS5); *„Keli vaikai kitą dieną statė iš medinių kaladėlių rampą, leido mašinytes, stebėjo, kaip toli nuvažiuoja.*“ (VSK3). Tyrimo dalyviai pastebėjo, kad vaikai net plėtojo vienas kito statinius (subkategorija 2): *„Mergaitės [...] kūrė vieną dviejų aukštų statinį. Pirmame aukšte buvo S. scena, antrame B.[...] įkūrė liftą, kuris aktorius užkelia į jos sukurtą sceną. Scenas vaikai pasiliko visai dienai.*“ (VG6); *„Vaikai greitai suprato ką jie turės daryti. Dirbo grupelėmis po du, vėliau visas konstrukcijas sudėjo į vieną eilę (kaip siūlė plane) iš trečio karto pavyko grandininės reakcijos veiksmas.*“ (VValč8), komandoje greitai pastatė ir išbandė statinius: *„[...] Komandos greitai pasistatė ir išbandė žaisdami. Vaikai džiaugėsi, kad pavyko. Komandos keitėsi ir išbandė visas pastatytas grandinines reakcijas. Vėliau jas sujungė ir išbandė kaip veikia. Grandininių reakcijų veikimas vaikams sukėlė daug džiaugsmo.*“ (PJ8). Pedagogai išskyrė, kad vaikai komandoje diskutuoja, klausinėja (subkategorija 2) ir atsakinėja į užduotus klausimus: *„[...] Šioje veikloje vaikai pradėjo žaisti grupelėmis, diskutuoti, klausinėti ir atsakyti į klausimus.*“ (PPŽ10).

Reflektuodami pedagogai pastebėjo, jog vaikai geba valdyti konfliktus (subkategorija 1 – Konfliktų valdymas) ir gražiai dalintis detalėmis (subkategorija 2): *„[...]Net detalėmis vaikai gražiai pasidalino, o tai jau didelis pasiekimas, kurį pasiekti padėjo lego.*“ (TE8), ir išlaukti savo eilės (subkategorija 2): *„Vaikams veikla labai patiko, jie su užsidegimu kas kartą norėjo sukti laimės ratą, kantriai laukė savo eilės.*“ (VG5); *„Šioje veikloje vienintelis sunkumas buvo negebėjimas dalintis žaislais, daugiau sunkumų neiškilo, kas yra labai didelis pasiekimas mano vaikams, tai rodo kokią teigiamą įtaką daro žaidimai bei plėtojamos veiklos lego. Vaikai tapo ramesni, laukia žaidimų, jei elgiasi nedrausmingai žino, kad su lego žaisti negalės.*“ (PPŽ10); *„Vaikai buvo draugiški, kiekvienas be pykčio išlaukė savo eilės.*“ (VG10); *„[...] vaikams viskas buvo aišku, jie lengvai ir noriai įsijungė į veiklą. Vaikams veikla labai patiko, jie su užsidegimu kas kartą norėjo sukti laimės ratą, kantriai laukė savo eilės.*“ (VG5); *„Vaikai plukdė valtį, kėlė bures, aiškinomės kaip veikia Archimedo jėga. Visi vienas po kito kantriai laukdami savo eilės darė spėjimus kas*

nuskęs, plūduriuos ar iškils į paviršius.“ (TR4), bei laikytis susitarimų, taisyklių (subkategorija 2): *„Šįkart didesnių sunkumų neiškilo, net patrankomis pasidalino, nes iš anksto aptarėme, kad kol konstruoja patrankos nebūtinės, o ar gerai veikia jų žaidimas išbandė paeiliui.*“ (TE10).

Atsiskleidė ir vaikų lyderystės gebėjimai (subkategorija 1), kai vienas vaikas rodo kitiems pavyzdį kaip reikia veikti su priemonėmis (subkategorija 2 – Pavyzdžio rodymas kitiems): *„Veiklos pradžioje viena mergaitė parodė draugams, kad viename žaidime „Mašinų trasa“ yra krumpliaračiai, kurių dėka juda trasos.*“ (PJ1), ar yra veiklos iniciatorius (subkategorija 2): *„Veiklos metu K. iš kelių kaladėlių pastatė „sieną“, užstatė ją antrąją arką ir pareiškė: „Va daba pažiūrėsiu, kas toliau benuvažiuos“. Tada vaikams parūpo, ar tikrai jie nuvažiuos toliau, ar „pradauš“ važiuodami tą sieną. S. irgi padarė atradimą – į mašinėlę susisodino net tris figūrėles: „Žiūrėk, auklėtoja, kaip dabar toli lekia“. Po veiklos A. buvo pasistatęs rampą iš didelių plytų, ir ja važinėjo jau su didelėmis mašinomis. Popiet jau keli vaikai statė kelius su tiltais ir rampomis.*“ (TŽ3); *„Po veiklos viena mergaitė vaikams pasiūlė pastatyti spalvotus bokštus. Pasiskirstė į dvi komandas ir pradėjo statyti.*“ (VS5); *„Žaidimo metu atsiskleidė vieno berniuko gebėjimas plėtoti žaidimą, būti žaidimo vedėju.*“ (PJ10)

Tyrimo metu išryškėjo patobulėję vaikų problemų sprendimo gebėjimai (subkategorija 1), kai vaikai džiaugiasi atrastu problemos sprendimu (subkategorija 2): *„Veiklą pratęsė, dar kelias dienas konstravo įvairias mašinas. Pastebėjau, kad mergaitės daugiau konstravo namus su judančiomis dalimis, o berniukai mašinas (ypač mašinų vilkikus), jūrų uostus su kranais. Labai patiko pasidarytos mašinos varomos oro. Vienas padarėme su plonais šiaudeliais, tai jos nevažiavo, daug diskutavome kodėl? Tikrinome ratus, leidome ant skirtingų paviršių ir panašiai, kol padarėme išvadą, kad reikia storesnio šiaudelio. Pakeitus šiaudelius mašinos važiavo. Vėl diskutavome, kodėl? Vaikai kiekvienas pasijautė nugalėtoju, nes išsprendė problemą (kiekvienas tėvams pasakojo, kad tai jis suprato problemą ir rado sprendimą).*“ (TE1), kai patys galvoja problemų sprendimus (subkategorija 2): *„Sugriuvus rampoms, vaikai patys, pasižiūrėdami į įkvėpimo nuotrauką, jas statė, leido mašinas, į jas sodino figūrėles, lygino savo „nuvažiuotą“ kelią su draugų keliu; rideno spalvotus kamuoliukus, kaladėles, figūrėles, svarstė, kas toliau, kas greičiau nuvažiuos, nuriedės.*“ (TM3); *„Susidūrę su kliūtimi, vaikai bandė patys spręsti problemas, ieškojo sprendimo būdų. Ardė ir vėl statė kitaip. Vaikščiojo po grupę ir stebėjo kaip kitos komandos stato. Žiūrėjo, mokėsi vieni iš kitų. Nepavykus, kreipėsi pagalbos į auklėtoją. Paklausus ar praeis žmogeliukas pro pastatytus vartus, noriai demonstruodavo ir aiškino kaip praeis.*“ (PJ7); *„Taip pat puikiai matėsi, kaip kiekvienas vaikas sprendžia problemas.*“ (TŽ7), ir nepasiduoda susidūrę su kliūtimi (subkategorija

2): „nepasidavė susidūrę su sunkumais (pvz., išsivertė su vienu krumpliaraičiu, nors norėjo dviejų, kiti sukonstravo su ne tokio dydžio krumpliaraičiais, kaip norėjo., panaudojo grupėje esančius daiktus), ieškojo sprendimų (mažino įėjimą, nes pilnai neužsidarė su mažais kumpl., keitėsi detalėmis, panaudojo kitas), jei reikėjo prašė draugų arba mano pagalbos.” (TE7); „Savarankiškai bandė įveikti kliūtis konstruodami. Nepavykus, vėl bandė iš naujo, keitė detales. Tarėsi tarpusavyje. Pastatė ir vėl bandė, žiūrėjo, ar vyksta grandininė reakcija. Kantriai ir atkakliai statė, konstravo, o pavykus, džiaugėsi rezultatu.“ (PJ8). Pedagogai pastebi, kad vaikai dažniau bando patys įveikti kliūtis, tačiau nepavykus – prašo pagalbos (subkategorija 2), patarimo draugo ar pedagogo: „Pastebiu, jog vaikai vis dažniau patys bando įveikti kliūtis savo veikloje, tik nepavykus kreipiasi pagalbos į suaugusį. Savarankiškai ieško tinkamų sprendimų, tariasi su kitais, mokosi iš nepavykusių veiksmų, poelgių.“ (TR7); „Įveikti kliūtis, bandė įvairesnius būdus, klausė patarimo ir prašė pagalbos draugų ir mokytojos.“ (TE9).

Pastebėti patobulėję vaikų bendravimo gebėjimai/kalbiniai, refleksijos gebėjimai (subkategorija 1), atsiskleidė, kad vaikai diskutuoja tarpusavyje (subkategorija 2), yra aktyvūs: „Dauguma vaikų buvo aktyvūs, daug kalbėjo. V. pirmas pastebėjo (dar nepradėjęs kalbėti apie tai, kad detalės naudoja energiją), kad liftas, kurį sukonstravo viena mergaitė, naudoja elektrą, kad galėtų kelti žmones. Vaikai patys pradėjo diskutuoti apie namuose naudojamus prietaisus: „mama naudoja džiovintuvą ir jam reikia elektros“. V. žinojo kas yra krumpliaraičiai, juos pavadino „krampliaraičiais“. (VG1); „Vaikai žinojo keletą pasaulio šalių – pažiūrėjome jų meno įvairovę. Vaikams labai patiko diskusija apie matytus spektaklius, lėlių teatrą, koncertus; ne vienas iš jų pats buvo vaidinęs, koncertavęs, skaitęs eiles.“ (TM6), išsako savo nuomonę (subkategorija 2): „Ši veikla buvo sudėtingesnė. Su vaikais buvo įdomu aiškintis, diskutuoti apie meną, meno rūšis. Kiekvienas vaikas stengėsi išsakyti savo nuomonę, supratimą apie meną. Viena mergaitė net emociškai pareiškė, kad žinanti, kas yra menas, tik nemoka paaiškinti.“ (PJ6); „[...] vaikai noriai konstravo, atsakinėjo į klausimus, diskutavo, apie savo sukurtus įrenginius, jiems galvojo pavadinimus.“ (VG10), noriai paaiškinama apie savo konstrukcijas: „Vaikai noriai atliko pateiktus sumanymus, kiekvienas konstravo iš pateiktų medžiagų savo įrenginius, noriai aiškino apie savo sukurtas konstrukcijas.“ (VG9). Tyrimo dalyviai pastebi, kad vaikai diskutuodami samprotauja kaip galėtų daryti kitaip (subkategorija 2): „Su vaikais diskutavome, pastatę žaidimų patranką, kaip galėtume padaryti žaidimą saugų ir smagų STEAM parko lankytojams. Vaikai teigė, jog neleistų mažų vaikų žaisti, šalia turėtų būti suaugę žmonės, kad neužgautu kitų žmonių, patranka galėtų šaudyti iš minkštų žaislų arba saldainių, pagalvių. Žaidėjai galėtų rinkti taškus ir laimėti įvairių

prizų. Vaikams ši tema labai patiko, visi suprato užduotį, labiausiai nekantravo pradėti berniukai, nes jie mėgsta žaisti tokio pobūdžio žaidimus.“ (PPN10), paaiškina apie savo statinius (subkategorija 2), atsako kodėl padarė vieną ar kitą sprendimą, noriai rodo, apibūdina, nusako ką sukonstravo: *„Labiausiai nustebino, kad vaikai diskutavo, atsakinėjo į klausimus, pasakė kaip jaučiausi, atsakė kodėl.“* (PPŽ9); *„Vaikai noriai konstravo, rodė ir pasakojo visiems draugams, kaip jie veikia. Kai kurie vaikai labai vaizdžiai pasakojo, kiti, labai trumpai apibūdinami, nusakydavo ką sukonstravo. Buvo keletas vaikų, kurie negalėjo atitraukti dėmesio nuo detalių, jie tik statė ir nieko nepasakojo.“* (VG1); *„Per aptarimą vaikai pasakojo apie savo įrenginį kaip jis veikia.“* (VV10); *„Vaikai statė visi ir įsijautę į konstravimą, drąsiai rinkosi detales. Pasakojo apie savo sukurtus statinius.“* (VV9), bei dalinasi įspūdziais (subkategorija 2): *„Vaikai po veiklos dalinosi savo įspūdziais, pasakojo kaip jiems pavyko kurti žaidimų kioską. Didelių emocijų sukėlė šaudymas iš patrankos į taikinį. Po veiklos kai kurie vaikai piešė patrankas, taikinius ir šovinius. Patys gaminosi taikinius ir į juos mėtė kamuoliukus.“* (VS10).

Veiklos pagal inovatyvią Lego education metodiką skatina vaikus bendradarbiauti (subkategorija 1) ir drauge atlikti veiklą bei padėti vienas kitam (subkategorija 2): *„Veiklą įgyvendinti pavyko puikiai. Vaikams viskas buvo aišku ir labai lengvai ir noriai įsitraukė į veiklą. Visi konstravo ir padėjo vieni kitiems. Vaikai konstravo naudodamiesi rinkinyje pateiktomis kortelėmis.“* (TE2); *„Veiklos planas išsamus, vaikams aiškus, vaikai noriai ėmėsi darbo, ilgai konstravo, aptarinėjo, diskutavo, jungė į bendrus statinius, tik labai gaila, kad darbo zona yra ir miegamoji zona. Visus statinius, teko perkelti į saugias vietas, kad išsaugoti.“* (VG8).

Kategorija – Teigiamas asmenybės augimas, atsiskleidė vaikų pasitikėjimas savimi (subkategorija 1) ir drąsa veikti (subkategorija 2): *„Džiaugiuosi, kad veiklos metu ugdytiniai drąsiai atsakinėjo į pateiktus klausimus, darė spėjimus, diskutavo, ginčijosi.“* (TE4), savarankiška vaikų veikla (subkategorija 2): *„Didžioji dalis vaikų siūlė leisti jiems konstruoti savarankiškai.“* (PPŽ1); *„Vaikai šioje veikloje viską kūrė ir statė savarankiškai įterpdami detales iš prieš tai pravestų veiklų (grandininė reakcija, krumpliaračiai).“* (VS9) bei vaikų noras veikti (subkategorija 2): *„Vaikai noriai įsitraukė į veiklą, labai norėjo padėti ponui Lokiui.“* (VŠ9).

Pedagogai išskyrė, kad veiklų metu vaikai patiria teigiamas emocijas (subkategorija 1), džiaugiasi darydami spėjimus (subkategorija 2): *„Geriausiai sekėsi vaikams daryti spėjimus, šis procesas suteikė vaikams daugiausiai džiaugsmo ir emocijų. [...] Jie džiaugėsi konstravimo bei spėjimų procesu.“* (PPŽ5); *„Vaikams labiausiai patiko daryti spėjimus, sukti laimės ratą, nes tai suteikė vaikams daug džiaugsmo, patyrė teigiamų emocijų. Nors diagramų žymėjimas buvo nauja*

veikla, tačiau ji vaikams patiko. Vaikai atidžiai stebėjo ir fiksavo, o po to skaičiavo.“ (PJ5), konstruodami (subkategorija 2 – Džiaugsmo suteikė konstravimas): „Dviem vaikams labiausiai sekėsi konstravimo procesas, jis jiems suteikė daugiausiai teigiamų emocijų.“ (PPŽ6); „Jiems (vaikams) buvo labai įdomu konstruoti pramogų parką, kuriame galėtų žaisti jų pasirinkti lego žmogeliukai. Vaikams paliko didelį įspūdį lego žmogeliukai ir augintiniai [...]“ (PPN2). Vaikai išreiškia džiaugsmą pastatę pagal pavyzdį (subkategorija 2), t. y. įkvėpimo paveikslą: „Labiausiai vaikams patinka konstruoti pagal įkvėpimo paveikslėlius. Jie patys susiranda, susirenka kaladėles ir pastato statinį. Jie tuo džiaugiasi, didžiuojasi, kad jiems pavyko pastatyti. Išbando jį žaisdami kūrybinį žaidimą.“ (PJ7). Taip pat vaikai džiaugiasi rezultatu (subkategorija 2): „Labiausiai patiko galutiniai rezultatai. Besisukančios detalės – labai džiugino vaikų širdis. Jie vėl ir vėl norėjo iš naujo norėjo perstatinėti visas besisukančias detales.“ (TR7); „Džiaugėsi savo darbais, kad pasisekė pastatyti.“ (PJ9), ir džiaugėsi pratęsdami veiklas (subkategorija 2), patys gamindami priemones veiklai: „Didelių emocijų sukėlė šaudymas iš patrankos į taikinį. Po veiklos kai kurie vaikai piešė patrankas, taikinius ir šovinius. Patys gaminosi taikinius ir į juos mėtė kamuoliukus.“ (VS10); „Ši veikla vaikams labai patiko, sukėlė labai daug teigiamų emocijų ir daug neišblėstamų įspūdžių. [...] šioje veikloje įgytas žinias naudojo ir kasdieninėje veikloje, gaminosi patrankas, grupės logopedė pasakojo kad iš duoto žaidimo kalbai lavinti, vienas vaikas sugebėjo pagaminti patranką, pasakojosi įspūdžius.“ (PPŽ10).

Pedagogų refleksijose atsiskleidė, kad veiklų pagal inovatyvų turinį metu vaikai ugdosi STEAM pagrindus (kategorija). Tobulėja vaikų kūrybiniai inžineriniai gebėjimai (subkategorija 1), nes vaikai patys kūrė konstrukcijas (subkategorija 2), pasakojo ir įsivaizdavo kaip jos veikia: „Pavyko įgyvendinti, vaikai susidomėjo istorija ir kūrė pagal lenteles ir patys patobulindami žaidimų atrakcionų parką. Kai kurie vaikai sukūrė neveikiančias, bet pasakodami aiškino kaip veikia įsivaizduodami.“ (VV1); „Mergaitės [...] kūrė vieną dviejų aukštų statinį. Pirmame aukšte buvo S. scena, antrame B. [...] įkūrė liftą, kuris aktorius užkelia į jos sukurtą sceną. Scenas vaikai pasiliko visai dienai.“ (VG6). Tyrimo dalyvių refleksijose atsiskleidė, kad vaikai samprotavo kaip patobulinti savo statinius (subkategorija 2), kad pavyktų įgyvendinti užduotį: „Vaikai jau laukia tokių veiklų su malonumu. Vaikams buvo aišku ką daryti. Jie savaime susiskirstė į komandas, noriai statė rampas ir įdomiausia vaikams buvo leisti mašinas nuo ramos. A. su A. pasistatė aukštas mašinas, bet paleidus nuo ramos mašiną ir jai pastrigus, nepravažiavus pro rampoje esančią arką, kuo skubiau žemino, suprato, kad mašina per aukšta. A. susikūrė mašiną su ilga „virve“, mašina nejudėjo iš vietos, truputį papykęs, suprato, kad trukdo „virvė“, ją nuėmęs, džiaugėsi, kad mašina

pajudėjo ir nuvažiavo rampa. Vaikas kiekvieną kartą išbandydamas naują rampą, leido mašiną su „virve“ ir tik nuėmus virvę mašina pajudėdavo ir nuvažiuodavo rampa žemyn.“ (VG3), taip pat suprato kaip reikia žymėti grafikus (subkategorija 2) ir žymėjo juos savarankiškai: „Buvo aišku, kaip sukonstruoti rampas, automobilius, bet vaikams sunkiau sekėsi užfiksuoti rezultatus. Kai perprato, dirbo ir savarankiškai.“ (TE3). Pedagogų teigimu vaikai savo statinius panaudojo kūrybiniame žaidime (subkategorija 2), panaudodavo įvairiomis paskirtimis, vaidindavo girdėtą istoriją: „Labiausiai vaikams patinka konstruoti pagal įkvėpimo paveikslėlius. Jie patys susiranda, susirenka kaladėles ir pastato statinį. Jie tuo džiaugiasi, didžiuojasi, kad jiems pavyko pastatyti. Išbandė jį žaisdami kūrybinį žaidimą.“ (PJ7); „Keletas vaikų kasdieninėje veikloje gaminosi vartus, mėgino sukonstruoti krumpliaračius, padaryti kad vartai keltųsi. Vaidindavo girdėtą istoriją.“ (PPŽ7). Pastebėtina, kad refleksijose atsiskleidė, jog konstravimas sutelkia vaikų dėmesį (subkategorija 2), įsijautė į konstravimo procesą, drąsiai rinkosi detales, pasakojo apie tai ką sukonstravo, demonstravo kaip veikia: „Vaikai noriai konstravo, rodė ir pasakojo visiems draugams, kaip jie veikia. Kai kurie vaikai labai vaizdžiai pasakojo, kiti, labai trumpai apibūdindami, nusakydavo ką sukonstravo. Buvo keletas vaikų, kurie negalėjo atitraukti dėmesio nuo detalių, jie tik statė ir nieko nepasakojo.“ (VG1); „Vaikai statė visi ir įsijautė į konstravimą, drąsiai rinkosi detales. Pasakojo apie savo sukurtus statinius. [...] Mergaitės 4 pastatė aukštą namą ir pritvirtino keltuvą, parodė kaip veikia. Visi demonstravo kaip veikia.“ (VV9). Pedagogai pastebėjo, jog vaikų noras konstruoti išlieka ir po veiklos (subkategorija 2) net keletą dienų: „Po įvykdytos veiklos, dar keletą dienų pastebėjau vaikų norą užsiimti konstravimu, modeliavimu. Ugdytiniai statė namus, laiptus, įrenginius savo mylimiems žaisliukams, demonstravo, ką jiems pavyko sukurti.“ (TM9)

Tyrimo dalyviai išryškino, kad vaikai veiklų metu tobulina kūrybinius matematinius gebėjimus (subkategorija 2), aiškinosi tikimybės teoriją (subkategorija 2): „Geriausiai sekėsi vaikams daryti spėjimus, šis procesas suteikė vaikams daugiausiai džiaugsmo ir emocijų. Gamintis diagramas vaikams buvo sudėtinga, tačiau pažaidus daugiau ir parodžius pavyzdį 4 iš 6 vaikų pavyko pasidaryti savo spėjimų diagramą, ją aptarti, suskaičiuoti kiek kartų atspėjo kiek kartų nepavyko atspėti, bandėme išsiaiškinti kokia yra tikimybės teorija.“ (PPŽ5); „Keli vaikai veiklą pratęsė grupėje ir ją kryptingai plėtojo stalu ridendami teniso kamuoliukus ir stebėdami į kurią indelį įkris kamuoliukas. Indeliai buvo sužymėti taškais. Vaikai užsirašinėjo ant žaidimų lapo surinktus taškus. Labiausiai patiko patiems fiksuoti savo surinktus taškus.“ (PJ10); „Vaikai kryptingai toliau plėtojo veiklas, sporto salėje pasiemė lanką ir į jį mėtė sviedinuką, skaičiavo, kuris

vaikas daugiau pataikys kartų į taikinį. Dar pasistatė žaidimų aikštelėje kėglius ir su kamuoliuku bandė iš pirmo karto numušti, kuo daugiau kėglių, o aš kartu su vaikais rašėme rezultatus ir skaičiavome, kuris surinko daugiausiai taškų.“ (PPN10); „Keli vaikai veiklą pratęsė grupėje ir ją kryptingai plėtojo stalu ridendami teniso kamuoliukus ir stebėdami į kurį indelį įkris kamuoliukas. Indeliai buvo sužymėti taškais. Vaikai užsirašinėjo ant žaidimų lapo surinktus taškus. Labiausiai patiko patiems fiksuoti savo surinktus taškus.“ (PJ10); „Vaikai kryptingai toliau plėtojo veiklas, sporto salėje pasiemė lanką ir į jį mėtė sviedinuką, skaičiavo, kuris vaikas daugiau pataikys kartų į taikinį. Dar pasistatė žaidimų aikštelėje kėglius ir su kamuoliuku bandė iš pirmo karto numušti, kuo daugiau kėglių, o aš kartu su vaikais rašėme rezultatus ir skaičiavome, kuris surinko daugiausiai taškų.“ (PPN10), lygino detales, jų dydžius (subkategorija 2): „Be galo džiaugėsi šia veikla ir norėjo išbandyti. Noriai ieškojo detalių ir jas suradę suko, bandė. Lygino jų dydžius ir išbandė sukdami. Suko pagal laikrodžio rodyklę, prieš. Diskutavo į kurią pusę sukasi greičiau. Bandė kurie greičiau sukasi maži ar dideli. Nuomonės buvo skirtingos. Išbandė lėtesnį ir greitesnį judėjimą sukdami prieš laikrodžio rodyklę ir pagal laikrodžio rodyklę.“ (VV7), pildė diagramas ir skaičiavo rezultata: „Nors diagramų žymėjimas buvo nauja veikla, tačiau ji vaikams patiko. Vaikai atidžiai stebėjo ir fiksavo, o po to skaičiavo.“ (PJ5). Vaikai taip pat prognozavo kas nutiks (subkategorija 2) kai jie sujungs ir išbandys įvairias detales: „Vaikams labai patiko jungti krumpliaračius, prognozuoti, kaip jie suksis, jei sujungs vienodų, skirtingų dydžių ir t. t.“ (TM7). Veikla skatino vaikus sugalvoti įvairių matavimo būdų (subkategorija 2), t. y. amtuoti pėda, kaladėle, liniuote ir pan.: „Labiausiai vaikams patiko matuoti pėda ir kaladėle, kuri yra stačiakampio formos. P. matavo liniuote. B. su M. sugalvojo iš ritinėlių padaryti tunelius, o paaukštinius padarė iš didelių kaladžių. Vaikams patiko fiksuoti, lyginti draugo ir savo tyrimus.“ (VV3); „Po veiklos viena mergaitė vaikams pasiūlė pastatyti spalvotus bokštus. Pasiskirstė į dvi komandas ir pradėjo statyti. Pastatę skaičiavo kaladėles kuriame bokšte jų daugiau. Rezultatus žymėjome popieriaus lape.“ (VS5).

Reflektuodami savo veiklą pedagogai išskyrė, kad vaikai tobulina kūrybinius technologinius gebėjimus (subkategorija 1) ir bandymo būdu supranta kaip veikai detalės (subkategorija 2), kaip jos sukasi, koku greičiu ir pan.: „Vaikai lengvai įsitraukė į veiklą. Patiko išbandyti krumpliaračius, kaip jie sukasi, koku greičiu. Pateikiant klausimus apie krumpliaračius, išsakė savo spėjimus ir pastebėjimus: kad dideli krumpliaračiai suksis lėtai, o mažas ir didelis suksis greičiau.“ (PJ7); „Vaikai savo statinius tobulino, po veiklos supratę grandininės reakcijos veikimo principą veiklą perkėlė bandydami kitus žaislus.“ (VS8).

Naudojant inovatyvią metodiką tobulėja vaikų kūrybiniai gamtamoksliniai gebėjimai (subkategorija 1). Jie tyrimų ir bandymų metu pažįsta gamtos dėsnius (subkategorija 2), tokius kaip žemės trauka: „*Vaikai susidomėjo žemės traukos jėga. Noriai atliko bandymus, kad įsitikintų žemės traukos jėgą su kamuoliu, įvairiais daiktais. K. į namus parėjęs pasakojo tėčiui apie anglų mokslininko Niutono stebėjimą kaip krenta obuoliai nuo obelies ir papasakojo, kad nuo tada pradėjo tyrinėti ir atrado paaiškinimą kas „laiko“ Mėnulį, Žemę, Saulę ir kitas planetas. Tyrinėjimuose, bandymuose dalyvavo visi. Tai darė džiaugsmingai. Lenktyniavo tarpusavy, kurio mašina greičiau nuvažiuos. Vaikai neuždavė klausimų apie pavarą, ratus, rampą, žemės trauką. Jie susidomėjo spėjimais kaip toli nuvažiuos mašina ir bandymais. tarpusavy lenktyniavo kurio mašina toliau nuvažiavo.*“ (VV3).

Tyrimo metu išryškėjo, kad vaikai ugdymosi smalsumą (subkategorija 1), Lego sužadina jų norą veikti (subkategorija 2): „*Lego kaladėlės labai sužadino vaikų smalsumą. Jie domėjosi jomis, tyrinėjo, žaidė. Stengėsi pradėti konstruoti. Pirmoji veikla - susipažinimo. Taip, vaikams pavyko įsitraukti į veiklą su dideliu susidomėjimu.*“ (TR1). Vaikai noriai daro spėjimus (subkategorija 2), mokėsi formuluoti klausimus: „*[...] vaikai labai noriai darė spėjimus sukant laimės ratą. Ne visiems taip lengvai sekėsi žaidžiant spėjimo žaidimus, buvo puiki galimybė mokyti formuluoti klausimus.*“ (TE5). Išryškėjo, kad vaikams įdomu veikti su konstruktoriais (subkategorija 2): „*Vaikams buvo be galo smalsu ir įdomu, pavyko juos sudominti nauju konstruktoriumi, veikti, tyrinėti, ieškoti atitikmenų aplinkoje. Geba pastebėti ir įvardinti grupėje esančius daiktus su judančiomis detalėmis (mašinos, baldai, užuolaidų bėgeliai, kiti žaislai.)*“ (VValč1).

Pedagogų teigimu, naudojant inovatyvų ugdymosi turinį vaikai labiau supranta ir pradeda naudoti mokslinius terminus (subkategorija 1 – Mokslinių terminų supratimas ir naudojimas) ir naujos priemonės skatina juos išmokti naujus žodžius (subkategorija 2): „*Vaikai iš seniau žinojo kas yra LEGO, o išgirdus ir pamačius naujus rinkinius buvo labai nudžiugę, todėl pritraukti prie veiklos buvo nesunku. Vaikai pasimetė kai pamatė tokį gausumą detalių. Buvo daug naujų jiems žodžių, kuriuos reikėjo paaiškinti bei parodyti kaip daiktai atrodo.*“ (VŠ1); „*Gerai sekasi sutelkti vaikus STEAM veiklai. Diskutavimas, kalbėjimasis, aiškinimasis stebint natūralius objektus, padeda vaikams geriau suprasti sąvokas, teiginių reikšmę.*“ (VŠ7). Kad vaikai galėtų išmokti naujus mokslinius terminus, svarbu jiems žinoti žodžių reikšmes (subkategorija 2), todėl pedagogai vaikams skaito knygas atkreipdami dėmesį į naujus terminus: „*Skaitėme knygas „Kas kaip veikia“ atversk ir pamatyk „Ką žmonės dirbą visą dieną“, turėdami tikslą, kad įsisavintų naujus žodžius: krumpliaratis, pavara ir t.t. Skaitydami kalbėjome apie profesijas, darbus, pramogas, praplečiant*

vaikų patirtį, vaizduotę.“ (VV1); „Dauguma vaikų žinojo kas yra krumpliaraičiai, tik nusakyti jų veikimo principo nenusakė, sakė, kad sukasi krumpliaratis, o kad sukimuisi reikalingi papildomi daiktai arba du krumpliaraičiai, nepasakė. Tačiau jie žinojo, kad tokie krumpliaraičiai naudojami automobiliuose, V. pasakė, kad naudoja pavarų dėžėje, nes jam tėtis sakė“ (VG7). Taip pat labai svarbu, kad vaikai nuolat vartotų naujus žodžius (subkategorija 2): „Po paskaitytos istorijos vaikams buvo pasiūlyta pastatyti atrakcionų parką. Vaikai dirbo savarankiškai grupelėse ir individualiai. „Pastatę Legolendą“ vaikai pasakojo įterpdami naujus išmokus žodžius: atrakcionas, pasivažinėjimas kalneliais, kaip veikia įrengimai ir kaip galima pramogauti parke. Žaidė vaidmeninius žaidimus su figūrėlėmis“ (VValč2); „Bendraudami naudojo dažnai „krumpliaratis“ žodį.“ (VV7).

Tyrimo metu išryškėjo, kad vaikai ugdomi kritinį mąstymą (subkategorija 1), o prognozavimas padeda jiems samprotauti (subkategorija 2): „Labai patiko ugdytiniams judėjimo vandenyje rezultatų fiksavimo grafikas. Dauguma užpildė net po kelis.“ (TE4); „Vaikams labai patiko jungti krumpliaraičius, prognozuoti, kaip jie suksis, jei sujungs vienodų, skirtingų dydžių ir t. t.“ (TM7). Pedagogai pastebėjo, kad kritinį mąstymą skatina refleksija (subkategorija 2): „Šiame etape vaikai [...] konstravo, įgyvendino savo idėjas. Reflektuodami su vaikais aptarėme kas pavyko, ką norėtų pakartoti ir kodėl“ (VS3); „Vaikai aiškino apie savo sukurtas konstrukcijas, įrenginius, kaip jie veikia.“ (PJ9). Išskirtina ir tai, kad vaikai nebijo klysti (subkategorija 2): „Jis pastebėjo, kad tada mašina nenurieda toli, ji nukrenta ir padarė išvadą, kad kliūtis sutrukdo, greitis sumažėjo. Vaikai nebijo klysti, jie drąsiai tyrinėja, fiksuoja., užrašo [...] B. su M. sugalvojo iš ritinėlių padaryti tunelius, o paaukštinius padarė iš didelių kaladžių. Vaikams patiko fiksuoti, lyginti draugo ir savo tyrimus.“ (VV3).

Atsiskleidusi kategorija – Vaikų aktyvus patirtinis veikimas, leido išvelgti subkategoriją 1 – vaikų įsitraukimas į veiklas, aktyvumas, kai jie lengviau įsitraukia į dominančią veiklą (subkategorija 2 – Įsitraukia lengviau, kai vaikams įdomu): „Vaikams buvo be galo smalsu ir įdomu [...] veikti, tyrinėti, ieškoti atitikmenų aplinkoje.“ (VValč1); „Vaikai buvo susidomėję, įsitraukę.“ (VSK4); „Nors maniau, kad ši medžiaga vaikams bus sunkoka, jie gan lengvai priėmė informaciją, jiems buvo labai įdomu.“ (VŠ3); „Vaikams buvo įdomu ir jie lengvai įsitraukė į siūlomą veiklą.“ (VValč7); „Į antrą veiklą vaikai įsitraukė lengviau. Jiems buvo labai įdomu konstruoti pramogų parką, kuriame galėtų žaisti jų pasirinkti lego žmogeliukai. Vaikams paliko didelį įspūdį lego žmogeliukai ir augintiniai [...].“ (PPN2); „Vaikai visada lengvai įsitraukė į visas veiklas, nes jiems labai įdomu konstruoti ir žaisti su lego education kaladėlėmis.“ (PPN6); „Su dideliu užsidegimu

vaikai norėjo padėti atstatyti parką. Kantrybės reikalavo tai, kad visi vaikai norėjo konstruoti čia ir dabar, kartais pritrūkdavo detalių, kiti prašė pagalbos, kai kas nors nepavykdavo. Konstruoti vaikams buvo labai įdomu, didžiąjai daliai sekėsi gerai arba labai gerai.“ (VŠA2); „Vaikai lengvai įsitraukė į veiklą, nes jiems labai patinka konstruoti su lego, žaisti su lego žmogeliukais.“ (PJ5); „Vaikams patinka veikla su lego kaladėlėmis. Jie lengvai įsitraukė į veiklą, tačiau sunkiau sekėsi konstruoti.“ (PJ8); „Vaikai noriai įsitraukė į veiklą, labai norėjo padėti ponui Lokiui.“ (VŠ9); „Vaikai labai susidomėjo naujomis lego detalėmis, STEAM Parko rinkinio funkciniais elementais. Vaikai noriai konstravo, rodė ir pasakojo visiems draugams, kaip jie veikia.“ (VG1); „Vaikai visada lengvai ir noriai įsitraukia į veiklą.“ (VS3). Taip pat vaikai į veiklas įsitraukia aktyviai dalyvaudami (subkategorija 2): „[...] Ugdytiniai į veiklą įsitraukė lengvai ir noriai dalyvavo veikloje.“ (VValč2); „Veiklos pradžioje vaikai noriai įsitraukė į veiklą, atsakinėjo į pateiktus klausimus, dalinosi asmenine patirtimi, prisiminė veikėjų vardus.“ (PJ3); „Visi noriai pildė rezultatų fiksavimo grafikus, ant jų kopijuodami užsirašė savo vardus.“ (VG3); „Vaikai labai noriai įsijungė į veiklą.“ (VG7); „Vaikai noriai atliko pateiktus sumanymus, kiekvienas konstravo iš pateiktų medžiagų savo įrenginius, noriai aiškino apie savo sukurtas konstrukcijas.“ (VG9); „Lego veiklos vaikams patinka, vaikai noriai dirbo, kūrė taikinius ir bandė su patrankomis juos numušti. Vaikams labai patiko patrankos, jie visi pasiliko savo statinius ir su jais žaidė po pietų miegelio, atėjus iš ryto. Savo kuriamuose žaidimuose naudojo patrankas.“ (VG10). Tyrimo dalyvių teigimu vaikai bendradarbiavo / teikė pagalbą (subkategorija 2) vienas kitam: „G. kai suprato patį grandininės reakcijos principą, vis bandė paaiškinti kitiems kaip tai veikia, rodė savo darbelį, bėgdavo prie kitų vaikų sakyti ką jie ne taip padarė.“ (VŠ8); „Veiklą įgyvendinti pavyko puikiai. Vaikams viskas buvo aišku ir labai lengvai ir noriai įsitraukė į veiklą. Visi buvo konstravo ir padėjo vieni kitiems. Vaikai konstravo naudodamiesi rinkinyje pateiktomis kortelėmis.“ (TE2). Pastebėtina ir tai, kad aiškios veiklos leidžia vaikams įsitraukti (subkategorija 2), sudominti, išlaikyti dėmesį, noriai įgyvendinti veiklas: „Kadangi plane buvo viskas aiškiai išdėstyta, vaikus pavyko sudominti, išlaikyti dėmesį, jie lengvai įsitraukė į organizuojamą veiklą.“ (TM1); „Veiklą pagal pateiktą planą pavyko įgyvendinti. Vaikams buvo aišku ką daryti ir jie lengvai įsitraukė į veiklą. Noriai rinkosi korteles ir pagal jas konstravo.“ (VG2). Taip pat pedagogai teigia, kad vaikams įsitraukti padeda pasakojimas (subkategorija 2): „Išklausę pasakojimo, kodėl kai kurie daiktai skęsta, o kai kurie – plūduriuoja, vaikai lengvai ir noriai įsitraukė į veiklą.“ (TM4); „Išklausę istorijos apie STEAM parko lankytojamus ruošiamus pasirodymus, vaikai noriai ir lengvai įsitraukė į veiklą (susiskirstė grupelėmis po 2-3).“ (TM6); „Vaikai po istorijos pasakojimo norėjo padėti direktoriui Antanui

atstatyti parką, maisto kioskelius. Pastebėjau, kad daugumą vaikų rinkosi tuos pačius statinius, pridėdami detalių.“ (VV2). Vaikai aktyviai patirdami drąsiai tyrinėja / nebijo klysti (subkategorija 2): „A. sugalvojo rampos pabaigoje kliūtis, vartai atsidaro ir užsidaro. Nuo greičio mašinos, daikto vartai patys atsidaro ir mašina nukrenta. Jis pastebėjo, kad tada mašina nenurieda toli, ji nukrenta ir padarė išvadą, kad kliūtis sutrukdo, greitis sumažėjo. Vaikai nebijo klysti, jie drąsiai tyrinėja, fiksuoja, užrašo.“ (VV3), pritaiko įgytas žinias laisvai žaisdami (subkategorija 2): „O Lego vaidinimų veiklą vaikai tęsė, kartoja laisvai žaisdami ir toliau. Tai jiems labai patinka.“ (VŠ6).

Reflektuodami pedagogai išskyrė, kad veiklose vaikai aktyviai veikia (subkategorija 1 – Vaikų aktyvus veikimas) ir mokosi per asmeninę patirtį (subkategorija 2): „Labai svarbu, kad vaikai šių veiklų metu mokosi per asmeninį patyrimą, tyrinėjimą, tikrą stebėjimą, o ne tik pvz. per analizavimą iš knygos ar iš mokytojo paaiškinimo.“ (VSK4); „Veiklos pradžioje vaikai noriai įsitraukė į veiklą, atsakinėjo į pateiktus klausimus, dalinosi asmenine patirtimi, prisiminė veikėjų vardus.“ (PJ3); „Dauguma vaikų žinojo kas yra krumpliaraičiai, tik nusakyti jų veikimo principo nenusakė, sakė, kad sukasi krumpliaratis, o kad sukimuisi reikalingi papildomi daiktai arba du krumpliaraičiai, nepasakė. Tačiau jie žinojo, kad tokie krumpliaraičiai naudojami automobiliuose, V. pasakė, kad naudoja pavarų dėžėje, nes jam tėtis sakė.“ (VG7); „Vaikai noriai pasakojo apie patirtus nuotykius pramogaujant su šeima vasarą Palangoje, Vingio parke. Po video peržiūros diskusijų buvo daug. Vaikai po istorijos pasakojimo norėjo padėti direktoriui Antanui atstatyti parką, maisto kioskelius. Pastebėjau, kad daugumą vaikų rinkosi tuos pačius statinius, pridėdami detalių.“ (VV2), aktyviai eksperimentuodami / klausinėdami (subkategorija 2): „Judančiomis detalėmis labiau domėjosi tik keli vaikai – [...] kilo daugiausia idėjų ir klausimų: „o ką tas kranas gali kelti? Kaip pakelti? Kur pritaisyti?“. Eksperimentų klausimų vaikams nekilo, kol kas tik bendri pastebėjimai; „oho, kaip gerai šaudo“, „gerai lekia mašina nuo to tilto“, „leliukas moka nučiuožti“. (TŽ1). Tyrimo dalyviai pabrėžia, kad vaizdinės priemonės skatina vaikus atskleisti savo patirtį (subkategorija 2): „Pažiūrėję video medžiagą apie pramogų parką, vaikai vienas per kitą pasakojo, kuris yra buvęs pramogų parke. Užduočių korteles vaikai ilgai vartė, bet ne visi gebėjo jas suvokti. Visi norėjo atlikti užduotį, skubino mane, kad ateičiau jiems padėti.“ (TŽ2). Vaikai reflektuodami savo veiklą (subkategorija 2) aptarė kas pavyko, ką norėtų pakartoti, dalinosi savo patirtimi: „Šiame etape vaikai dalyvavo patirtinėje veikloje, jie konstravo įgyvendino savo idėjas įsisavino naują informaciją susijusia su tema. Reflektuodami su vaikais aptarėme kas pavyko, ką norėtų pakartoti.“ (VS3); „Visi noriai konstravo, pasakojo savo patirtus įspūdžius kaip žaidė dažasvaidį, šaudant iš lanko į taikinį, mėtant krepšinio kamuolį, pataikyti į taikinį karuselėse ir laimėti prizą ir t.t.“ (VV10). Pastebėtina, tai, kad

vaikai plėtojo patirtinę veiklą (subkategorija 2), kūrė, konstravo ir kvietė prisijungti kitus: „*Daugelis vaikų pratęsė veiklą, žaisdami siužetinius žaidimus. K. su K. susikūrė atrakcionų parke kavinę ir kepyklėlę. Kvietė pažaisti, pasisupti ir pavalgyti su šeima. Kepė keksiukus.*“ (VV1).

Tyrimo metu atsiskleidė subkategorija 1 – Vaikų siūlomos idėjos, kada veiklas inicijuoja vienas vaikas (subkategorija 2): „*Po veiklos viena mergaitė vaikams pasiūlė pastatyti spalvotus bokštus. Pasiskirstė į dvi komandas ir pradėjo statyti. Pastatę skaičiavo kaladėles kuriame bokšte jų daugiau. Rezultatus žymėjome popieriaus lape.*“ (VS5); „*Veiklos metu labai nustebino J., pasiūlęs taikyti į taikinį iš popierinio lėktuvėlio: „Aš tai pataikyčiau. Iš ko? Nu nežinau. Gal iš popierinio lėktuvo. Jei man padarytum“.* Tai jis ir išbandė. O paskui visi drauge plėtojom šią idėją – padėjau vaikams išsilankstyti po lėktuvėlį, ir jį skraidinom į taikinį – lanką, kurį pritvirtinau ant kėdės.“ (TŽ10); „*Panašią veiklą organizavo P. lauke. Žaisdami krepšinį skaičiavo taiklumo taškus ir užrašė, naudojant diagramų lapus. Suskaičiavo kuris daugiau pataikė taškų. D. atsinešė šautuvą su guminėmis kulkomis. Mes įrengėme šaudyklą lauke. Mergaitės nežaidė, net berniukai visi dalyvavo.*“ (VV10), vaikai plėtoja savo iniciatyvas patys (subkategorija 2): „*Vaikai organizavo keletą pasirodymų (grupelėmis). Surengė koncertą ir mini vaidinimus, kūrė lėlėms kostiumus (iš popieriaus, servetėlių, medžiagos skiaučių). Kadangi šiuo vasaros periodu daug laiko praleidžiame lauke, vaikai noriai tęsia tematiką. Patinka vaidinti (ant futbolo vartų pakabina pledukus, imituoja sceną su užsklanda), dirbtina žolė pasitarnauja akrobatiniams elementams atlikti.*“ (VValč6); „*Vaikai noriai konstravo, bandė. Veikloje visi buvo aktyvūs. [...] Veiklą pratęsė tik su konstruktoriais. Jie rinkosi konstravimą ir gamino karuseles patys, bandydami, kad veiktų. [...] Vaikai pratęsė veiklą konstruodami ir žaisdami su krumpleračiais. Daugiausia vaikai konstruoja patys, taip kaip jiems norisi. Kuria įsivaizduodami ir nekreipia dėmesio į tai, kad veiktų. Jie įsivaizduoja ir pasakoja, kad atsidaro, sukasi, veikia.*“ (VV7). Reflektuodami pedagogai išskyrė vaikų laisvę renkantis veiklas (subkategorija 2 – Vaikai laisvai renkasi veiklas): „*Mūsų grupėje vaikai kiekvieną dieną pasirenka patys laisvai žaisti LEGO. [...] Pastebiu kad vaikai išmokę veikloje nurodytus statinius, vėliau juos praturtina savo kūrybiškais sprendimais.*“ (VŠ7); „*Veiklas pratęsė, dar ilgai tobulino scenas, net padarė vietas žiūrovams sėdėti ir prisiosodindavo žiūrovų. Taip pat prie scenos sugalvojo sukonstruoti batutus, čiuožyklas, pastatė ledų kioskelį, kad būtų ką veikti žiūrovams pertraukų metu. Vaikai panaudojo ir kitų veiklų metu įgytus gebėjimus. Darė apklausas: Kokių gyvūnų pasirodymus draugai nori pamatyti? At patiko pasirodymas?*“ (TE6); „*Vaikai sukonstravo labai įvairius žaidimus, net kalniukus, kuriais važiavo mašinytė ir reikėjo nuo jos*

nušauti kaladėlę. Kad mašinytės nereiktų stumti sugalvojo pririšti siūlą, kad galėtų tempti. Sudomino ir veiklos pratęsimui pasiūlytos veiklos.“ (TE10).

Kategorija – Pažinimo gebėjimai, atskleidžia, kad inovatyvaus turinio išbandymo metu vakai ugdėsi mokėjimo mokytis gebėjimus (subkategorija 1), tobulino informacijos paieškos gebėjimus (subkategorija 2): *„Vaikai susidomėjo uraganu, todėl ieškojome internete informacijos ir žiūrėjome vaizdus Lietuvoje tornado uragano, aiškinomės, išbandėme vėjo galias, sukeldami jį bėgant rankoje turėdami skaras, popieriaus juosteles, pūsdami per šiaudelį laivelį vandeny ir t.t.*“ (VV1), ieškojo įvairių problemos sprendimo būtų, bendradarbiavo (subkategorija 2): *„Susidūrę su kliūtimi, vaikai bandė patys spręsti problemas, ieškojo sprendimo būdų. Ardė ir vėl statė kitaip. Vaikščiojo po grupę ir stebėjo kaip kitos komandos stato. Žiūrėjo, mokėsi vieni iš kitų. Nepavykus, kreipėsi pagalbos į auklėtoją. Paklausus ar praeis žmogeliukas pro pastatytus vartus, noriai demonstruodavo ir aiškino kaip praeis.*“ (PJ7), ir nustatė priežasties pasekmės ryšius (subkategorija 2): *„Vaikai nustatė priežasties ir pasekmės ryšius, jei kai kuriems jau savarankiškai konstruojant ir nepavyko iškart, tai tobulino arba draugai patarė ir pavyko padaryti, kad vyktų grandininė reakcija.*“ (TE8).

Tyrimo metu išryškėjo kategorija – Gebėjimų tvarumas, kai veikla tęsiama laisvoje vaikų inicijuotoje veikloje (subkategorija 1 – Veiklų taša laisvoje vaikų veikloje), tada vaikai laisvai ir noriai rinkosi lego detales (subkategorija 2– Noriai rinkosi lego detales laisvame žaidime: *„Lego detales naudojo savo veiklose ir vėliau, visi noriai rinkosi jas savo žaidimams, žaidimus pratęsė ir po pietų miego. Kitą dieną vaikai vėl žaidė su naujomis detalėmis, jas vėl rinkosi savo sumanymams įgyvendinti, statė mašinas – kranus, kabliais bandė kelti daiktus. Statė liftą, kuriuo kėlė grupėje surastas mažas žmogeliukų figūrėles. Statė namus.*“ (VG1). Pastebėtina ir tai, kad jie tęsė veiklą vaidmeniniuose žaidimuose (subkategorija 2): *„Daugelis vaikų pratęsė veiklą, žaisdami siužetinius žaidimus. K. su K. susikūrė atrakcionų parke kavinę ir kepyklėlę. Kvietė pažaisti, pasisupti ir pavalgyti su šeima. Kepė keksiukus.*“ (VV1); *„K. su K. pasistatė kioskelį keksiukų ir karuselę. Žaidė „šeimą“ ją plėtojo keletą dienų pasikvietusios draugus.*“ (VV2); *„Vaikams labai patiko vaidmenų žaidimai - jie ir vėliau, naudodami lego „STEAM parko“ rinkinį, kūrė įvairovės šou pasirodymus su šokiais ir dainomis, gyvūnų pasirodymais, stebuklingomis parduotuvėmis, burtininkais, gimnastais. Grupėje įsirengė ABRA KADABRA kampelį vaidmenų žaidimams su širma, stebuklingomis dėžėmis, kuriose buvo skrybėlės, kaspiniai, apsiaustai, įvairūs rūbai, pasakų veikėjų ženklai(uodegos, ūsai ir t.t.). Pasiūlius – vaikai noriai piešė savo ir draugų pasirodymus, juos komentavo pastebėdami, kas patiko, o kas - ne ir kodėl.*“ (TM6); *„Pastebėjau, kad vaikai grandinines reakcijas kūrė savarankiškai, panaudodami krumpliaračius, šaudydami iš patrankos,*

leisdami nuo rampos mašinas, bandydami pastumti domino kaladėles.“ (TM8); „*Tik keli vaikai pastatė pagal instrukciją, visi kūrė savo įrenginius ir demonstravo kaip veikia [...] Po veiklos jie žaidė su jais siužetinius žaidimus, perkonstravo. Pastebėjau, kas po kelių dienų ar savaitių jie vėl sukonstruoja įrenginius (laimės ratą, krumpliaračių įrenginį ir tik paklausius apie juos, jie įvardija pavadinimą.*“ (VV9). Vaikai laisvo žaidimo metu rinkosi veiklas pagal inovatyvią metodiką (subkategorija 2): „*Po veiklos, pora berniukų, pasiėmė dėžutę, į ją įdėjo 3 lėkštutes, 5 puodelius ir prašė draugų atspėti, kurį pirmą daiktą jie ištrauks, o manęs prašė popieriaus lape žymėti, kuris vaikas atspės daugiausiai kartų.*“ (PPN5); „*Vėliau laisvo žaidimo metu keli vaikai bandė žaisti spėjimo žaidimus tarpusavyje: paslėpti žaislą ir klausti, kokios spalvos arba kokį žaislą paslėpė.*“ (VSK5); „*Sekančią dieną stebėjau situaciją, kai A., A. ir L., žaisdami su mašinėlėmis, konstravo „kablius“ , kilnojo ir tempė „sugedusias“ mašinas į servisą. Manau, kad tokie idėjai kilti padėjo prieš tai buvusi Lego Steam veikla.*“ (TŽ9); „*Vaikai pratęsė veiklą lauke žaisdami taiklumo žaidimus. Keli vaikai veiklą pratęsė grupėje ir ją kryptingai plėtojo stalu ridendami teniso kamuoliukus ir stebėdami į kurį indelį įkris kamuoliukas. Indeliai buvo sužymėti taškais. Vaikai užsirašinėjo ant žaidimų lapo surinktus taškus. Labiausiai patiko patiems fiksuoti savo surinktus taškus.*“ (PJ10). Taip pat plėtojo veiklas ilgesnį laiką (subkategorija 2): „*Po veiklos vaikai dar ilgai žaidė ir jau patys kūrė pasirodymus, veiklą tęsė visą savaitę.*“ (TE6). Pedagogai pastebėjo, kad veiklas vaikai tęsė bei tobulino (subkategorija 2): „*Veiklas pratęsė, dar ilgai tobulino scenas, net padarė vietas žiūrovams sėdėti ir prisisodindavo žiūrovų. Taip pat prie scenos sugalvojo sukonstruoti batutus, čiuožyklas, pastatė ledų kioskelį, kad būtų ką veikti žiūrovams pertraukų metu. Vaikai panaudojo ir kitų veiklų metu įgytus gebėjimus. Darė apklausas: Kokių gyvūnų pasirodymus draugai nori pamatyti? Ar patiko pasirodymas?*“ (TE6).

Kategorija – Kūrybiniai vaikų gebėjimai, leido išskirti subkategoriją 1 – Vaizduotė, fantazija, kai vaikai kurdami fantazavo apie statinius (subkategorija 2): „*Su vaikais diskutavome, pastatė žaidimų patranką, kaip galėtume padaryti žaidimą saugų ir smagų STEAM parko lankytojams. Vaikai teigė, jog neleistų mažų vaikų žaisti, šalia turėtų būti suaugę žmonės, kad neužgautu kitų žmonių, patranka galėtų šaudyti iš minkštų žaislų arba saldainių, pagalvių. Žaidėjai galėtų rinkti taškus ir laimėti įvairių prizų. Vaikams ši tema labai patiko, visi suprato užduotį, labiausiai nekantravo pradėti berniukai, nes jie mėgsta žaisti tokio pobūdžio žaidimus.*“ (PPN10), ar kai įgyvendino savo fantazijas (subkategorija 2): „*Šiame etape vaikai [...] konstravo, įgyvendino savo idėjas. Reflektuodami su vaikais aptarėme kas pavyko, ką norėtų pakartoti.*“ (VS3). Pedagogai pastebėjo, kad vaikai kūrė pasakojimus (subkategorija 2): „*14-V. įvedė į žaidimą žmogeliukus-*

herojus, ir ne tik su jais žaidė, supo, bet ir kūrė tarp kelių žmogeliukų dialogą, pasakojimą.“ (VŠK2). Kūrybiškai veikdami pagal inovatyvų turinį vaikai kuria siužetus (subkategorija 2): „Vaikai be galo mėgsta konstruoti, o susikonstravę karuselę, statinį, jį papildė iš grupės konstruktoriais, lego detalėmis ir plėtojo veiklas per siužetą. Pasiėmę iš grupės zoologijos sodo karuselę, gyvūnus žaidė siužetinius žaidimus D., A., I., B. vaidindami pramogą su šeima. Vaikams buvo visiškai nesvarbu ar tos jų mašinos veikia. Jie daugiau vaizduotėje tai fiksavo.“ (VV2); „Vaikams labai patiko vaidmenų žaidimai - jie ir vėliau, naudodami lego „STEAM parko“ rinkinį, kūrė įvairovės šou pasirodymus su šokiais ir dainomis, gyvūnų pasirodymais, stebuklingomis parduotuvėmis, burtininkais, gimnastais. Grupėje įsirengėme ABRA KADABRA kampelį vaidmenų žaidimams su širma, stebuklingomis dėžėmis, kuriose buvo skrybėlės, kaspiniai, apsiaustai, įvairūs rūbai, pasakų veikėjų ženklai (uodegos, ūsai ir t.t.). Pasiūlius – vaikai noriai piešė savo ir draugų pasirodymus, juos komentavo pastebėdami, kas patiko, o kas - ne ir kodėl.“ (TM6); „Tik keli vaikai pastatė pagal instrukciją, visi kūrė savo įrenginius ir demonstravo kaip veikia...Po veiklos jie žaidė su jais siužetinius žaidimus, perkonstravo. Pastebėjau, kas po kelių dienų ar savaitių jie vėl sukonstruoja įrenginius (laimės ratą, krumpliaračių įrenginį ir tik paklausius apie juos, jie įvardija pavadinimą.“ (VV9), kuria įvairiausių jiems įdomius statinius (subkategorija 2): „Vaikai sukonstravo labai įvairius žaidimus, net kalniukus, kuriais važiavo mašinytė ir reikėjo nuo jos nušauti kaladėlę. Kad mašinytės nereiktų stumti sugalvojo pririšti siūlą, kad galėtų tempti. Sudomino ir veiklos pratęsimui pasiūlytos veiklos.“ (TE10).

Tyrimo metu atsiskleidė tobulėjantys vaikų vaidybiniai gebėjimai (subkategorija 1), nes vaidybiniai žaidimai sudomina vaikus (subkategorija 2): „Vaidybiniai žaidimai vaikams labai patinka žaisti. Grupėje yra daug metodinių priemonių kūrybinei veiklai plėtoti. Šia veikla buvo lengviausia vaikus sudominti ir paskatinti veikti. Jie lengvai, noriai įsitraukė į veiklą. Pedagogui mažiausiai pastangų reikėjo įdėti sudominimui.“ (VV6). Taip pat vaidybiniai žaidimai leidžia įsisavinti sąvokas (subkategorija 2): „Vaikai lengvai susidorojo su užduotimi, ypač patiko vaidinimas, dialogo imitavimas su lego žmogeliukais [...] Vaikai susipažino su dar nepatirtais pojūčiais, sužinojo naujų sąvokų, patyrė daug gerų emocijų.“ (PPŽ7).

Apibendrinant galima išskirti, kad inovatyvi metodika naudinga vaikų socialinių gebėjimų ugdymuisi, tai ir komandinio darbo, konfliktų valdymo, lyderystės, problemų sprendimų bei bendradarbiavimo gebėjimų tobulinimas. Pedagogai pastebėjo teigiamą vaiko asmenybės augimą veikiant pagal inovatyvią metodiką. Vaikai pasitikėjo savimi, drąsiai, savarankiškai ir noriai veikė bei patyrė teigiamas emocijas veiklose. Tyrimo dalyviai refleksijose išskyrė tobulėjančius vaikų

STEAM gebėjimus: kūrybinius inžinerinius, kūrybinius matematinius, kūrybinius technologinius, kūrybinius gamtamokslinius gebėjimus, taip pat smalsumo bei kritinio mąstymo ugdymą ir mokslinių terminų supratimą bei vartojimą. Vykdamas veiklas pagal inovatyvią metodiką su STEAM parko ir Maker priemonėmis išryškėjo aktyvus patirtinis vaikų veikimas, tobulėjo pažinimo, mokėjimo mokytis, kūrybiniai gebėjimai.

Tyrėjams buvo svarbu išsiaiškinti, su kokiais sunkumais susidūrė pedagogai, organizuodami Lego Education veiklas. Išanalizavus respondentų refleksijas atsiskleidė kelios stambios patirtų sunkumų kategorijos. Akivaizdu, kad išsiskyrė sunkumai, susiję su vaikų gebėjimais, su pedagogo veikla, su ugdymo turinio įgyvendinimu, jo pritaikymu vaikų gebėjimams, priemonių trūkumu.

2. lentelė. Sunkumai, iškilę pedagogams išbandant inovatyvią metodiką

| Kategorija | Subkategorija 1 | Subkategorija 2 |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Sunkumai susiję su vaikų gebėjimais | Negeba susikoncentruoti | Ties konkrečia užduotimi |
| | | Išlaikyti dėmesį ilgesnį laiką |
| | Negeba improvizuoti, veikti kitaip | Konstruoja pagal pavyzdį |
| | Negeba samprotauti/analizuoti | Domina tik konstravimo procesas |
| | | Sunku išsamiau analizuoti |
| | Sunku diskutuoti | Sunkiai sekasi atsakyti į klausimus |
| | | Nekelia klausimų |
| | | Nesidomi rezultatu |
| | Neišlavęję kalbiniai gebėjimai | Kalba trumpais sakiniais |
| | | Menkas žodynas |
| | | Kalbiniai sutrikimai |
| | Sunku suprasti sąvokas | Neaiškios žodžių reikšmės |
| | | Nesusieja sąvokų su aplinka |
| | | Nevartoja naujai išmokyti sąvokų |
| | | Per daug naujų sąvokų |
| | Sunku reflektuoti | Sunku išreikšti savo mintis. |
| | | Sunku suprasti ką naujo sužinojo |
| | | Aptarimo metu nevirtavo naujai išmokyti sąvokų |
| | | Sunkumai išklausančių kitų |
| | Negebėjimas dirbti komandoje | Daugiau veikia individualiai |
| Mažesnėmis grupėmis veikia geriau | | |
| Veikė individualiai, vėliau – kartu | | |
| Reikalinga pedagogo pagalba | | |
| Sunkumai laukiant savo eilės | | |
| | Elgesio ir emocijų valdymo problemos | |
| Sunkumai įgyvendinant ugdymo turinį | Sunkumai konstruojant | Noras improvizuoti |
| | | Nesusieja pavaizduoto statinio su realiu |
| | | Būtina didesnė pedagogo pagalba |
| | | Reikalinga daugiau detalių |
| | Sunkumai vaidinant | Nevaidino tik pasakojo |
| | | Reikėjo pagalbos / padėsinimo |

| | | | |
|--|---|---|------------------------------------|
| | Sunkumai žymint grafikus | Reikėjo individualios pagalbos | |
| | | Reikėjo pavyzdžio | |
| | | Nesuprato grafiko | |
| | Sunku veikti savarankiškai | Reikalinga pedagogo padėjėjo pagalba | |
| | | Kai kuriems reikalinga visiška pedagogo pagalba | |
| | | Reikalingos prastesnės užduotys | |
| | | Reikalingi pedagogo paaiškinimai | |
| Sunkumai dėl turinio pritaikymo vaikų gebėjimams | Per sudėtinga istorija | Sunku išklausti iki galo | |
| | | Nesuprato istorijos esmės | |
| | Per sudėtinga užduotis | Nesuvokė užduoties | |
| | Per sudėtingos sąvokos | Neaiški sąvokų prasmė | |
| | | Visas turinys sudėtingas | Reikia supaprastinti turinį |
| | | | Reikia naudoti vaizdines priemones |
| | | Nesuprato kaip veikia detalės | |
| Priemonių trūkumas | Lego detalių trūkumas | Sunkumai dalinantis detales | |
| | | Konfliktinės situacijos | |
| | | Reikia laukti eilės | |
| | | Reikia ieškoti problemos sprendimo būdų | |
| Sunkumai pedagogui organizuojant veiklą | Laiko trūkumas | Reikia daugiau laiko veiklų įgyvendinimui | |
| | | Nėra laiko laisvai kurti | |
| | | Trūksta laiko veiklų pratęsimui | |
| | | Veiklai reikia kelių savaitių | |
| | Sunkumai dėl didelio vaikų skaičius grupėje | Mažesnėse grupėse veikti paprasčiau | |
| | Sunkumai pasirinkus netinkamą ugdymo formą | Veikla per didelėse grupelėse | |
| | | Neskirta laiko diskusijoms | |
| Per sunki užduotis veikiant grupelėse | | | |

Analizuojant kategoriją – Sunkumai susiję su vaikų gebėjimais, atsiskleidė, kad vaikai veiklų metu negeba susikoncentruoti (subkategorija 1) ties konkrečia užduotimi (subkategorija 2): „Pradžioje vaikai labai susidomėjo „LEGO“ konstruktoriais. Sunkiau buvo juos sukonzentruoti konkrečiai užduočiai.” (VS1); „Šioje veikloje šokie tokie sunkumai buvo klausant „ką turime žinoti“ dalį, kai esant didesniam vaikų skaičiui prasidėjo šioks toks blaškymasis, dėmesio nekoncentravimas, neklausymas.“ (VŠA3); „Vaikai aktyviai dalyvavo veikloje, kai kuriems buvo sunkiau [...] susikaupti, kai reikėjo atsakyti, kodėl kas vyksta būtent taip, palaukti savo eilės, sukant laimės ratą.“ (VSK5), ir išlaikyti dėmesį ilgesnį laiką (subkategorija 2), nes juos labiau domina konstravimo procesas: „Sunkiai sekėsi išlaikyti vaikų dėmesį. Pirmoje istorijos dalyje vaikai klausėsi, buvo susidomėję, tačiau greitai pavargo, labiau domino konstravimo procesas nei istorija.“ (PPŽ2); „Didžiausias sunkumas buvo sudominti vaikus, kad jie susikauptų ir ilgesnį laiką išlaikytų dėmesį. Buvo labai sunku išlaikyti vaikų dėmesį, juos sudominti ir stengtis paskatinti dirbti,

paašškinti kad nepavykus įgyvendinti užduoties galima prašyti pedagogo ar draugo pagalbos, kartu visada lengviau...visi vaikai sukonstravo vartus, be instrukcijos tai pavyko tik trimis vaikams kurių smulkioji ir stambioji motoriką pakankamai išlavėjusi.“ (PPŽ4); „Gan sudėtinga buvo išlaikyti iki galo ugdytinių dėmesį. Vaikai vis mėgindavo nukrypti nuo temos, dėliodami savaip kaladėles, kurdami savo laivo konstrukcijas.“ (TR4); „Didžiausias sunkumas yra, kad kai kuriems vaikams yra sunku sukaupti dėmesį ir ilgesnį laiką išlaikyti jį“ (PPN7); „Didžiausi sunkumai negebėjimas susikaupti ir ilgesnį laiką išlaikyti dėmesio, dėmesio koncentracijos trūkumas [...] Buvo labai sunku išlaikyti vaikų dėmesį, juos sudominti ir stengtis paskatinti dirbti, paašškinti kad nepavykus įgyvendinti užduoties galima prašyti pedagogo ar draugo pagalbos, kartu visada lengviau.“ (PPŽ7); „Vaikams sunku buvo išlaikyti iki galo dėmesį. Ne visi vaikai domėjosi šia veikla. Tad linksmą patrankos žaidimą kūrėme visi kartu. Labiausiai patiko paprasčiausiai iššauti patranką.“ (TR10); „Kai vaikai pavargsta, pradeda blaškytis ir sunkiau sutelkia dėmesį į mūsų pateikiamas veiklas.“ (VG6).

Sunku vaikams improvizuoti, veikti kūrybiškai (subkategorija 1 – Negeba improvizuoti, veikti kitaip). Tai atsiskleidžia, kai vaikai pasineria į savo patirtį ir ją įtraukia į naują visumą, naujas idėjas, naujus sumanymus. Tyrimo dalyviai teigė, kad vaikai konstruoja tik pagal pavyzdį (subkategorija 2): „Vaikai patys neeksperimentuoja, atidžiai žiūri paveikslėlį ir pagal jį dėlioja.“(PPŽ2); „Visi vaikai konstravo pagal pateiktą planą, nei vienas vaikas neimprovizavo, nemėgino kurti savo statinių.“ (PPŽ8).

Pedagogai pastebėjo, kad sunkiau vaikams sekasi samprotauti, analizuoti (subkategorija 1) ir jiems įdomiau pats konstravimas (subkategorija 2 – Domina tik konstravimo procesas): „Vaikai nenoriai daro spėjimus. Pastebėjau, kad jie tiesiog renkasi mėgiamą spalvą. Paskatinti – prognozuoja, bet tuoj pat užmiršta savo prognozes ir tiesiog džiaugiasi procesu.“ (TŽ5); „Vienas vaikas iš 9 samprotavo kodėl besisukančios detalės yra naudingos. Likusiems vaikams buvo sudėtinga samprotauti, atsakinėti į klausimus, juos domino tik pats konstravimo procesas arba žaidimai su sukonstruotais statiniais, žmogeliukais.“ (PPŽ7). Vaikams taip pat sunku išsamiai analizuoti (subkategorija 2): „Vaikams [...] buvo sunku analizuoti, spėlioti didesnė ir mažesnė tikimybė ir ypač tai apibudinti plačiau.“ (VŠ5).

Subkategorija 1 – Sunku diskutuoti, išryškino, kad vaikams sunkiai sekėsi atsakyti į klausimus (subkategorija 2): „Vaikams sunkiai sekėsi atsakyti į pateiktus klausimus.“ (PJ1); „Ne visiems pavyko atsakyti į pateiktus klausimus. (Kaip tu gali panaudoti šią detalę?/ Ar matei kitas detales, kurios juda taip pat?).“ (TR1); „Vaikų paprašius surasti iš Lego rinkinio visas besisukančias

detales, jie labai greitai jas atrado, tačiau kodėl besisukančios detalės yra naudingos-reikalingos, paaiškinti negalėjo, todėl prirėikė mano pagalbos ir pradėjome diskusiją.“ (PPN7); *„Kadangi grupėje yra 20 vaikų, iš kurių yra vaikų, turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, pirmoje veikloje pamačiau, kad vaikų grupėje, kurią sudaro 10 specialiųjų poreikių ir 10 vaikų neturinčių poreikių, gan sunkiai sekėsi dirbti. Vaikai negebėjo [...] išgirsti ko yra klausiama ir įsitraukti į diskusiją.*“ (PPN4), ir juos tekdavo reformuluoti: *„Taip pat vis dar sunkokai sekasi atsakinėti į klausimus, juos tenka reformuluoti jiems labiau suprantama kalba. Taip yra turbūt todėl, kad mano ugdytiniai dauguma dar tik 3-mečiai.*“ (TR3). Nors vaikams veikla buvo įdomi ir sukėlė daug emocijų, tačiau diskutavo ir į klausimus atsakinėjo tik vienas vaikas: *„Stengėmės diskutuoti kodėl jų nuomonę laivas neskęsta, bet atsakyti sugebėjo tik vienas vaikas. Su vaikais pūtėme į burias, stebėjome kaip laivas plaukia, tai vaikams sukėlė labai daug teigiamų emocijų. Bet į diskusiją įsitraukė tik du vaikai, likusieji negalėjo suprasti kodėl taip vyksta.*“ (PPŽ4). Taip pat pastebėta problema, kad patys vaikai nekelia klausimų (subkategorija 2) ir nebandė tyrinėti naujų dalykų, samprotauti dėl ko jie vyksta: *„Kai vaikai nekėlė klausimų, nebandė tyrinėti kažkokių naujų, kitų dalykų ar samprotauti, kodėl kažkas atsitiko taip ar kitaip, skatinome pagalbėti ir kai kuriais atvejais patikrinti, kas būtų / bus, jeigu... arba kaip jie galvoja, kodėl kažkas vyksta būtent taip ir pan.*“ (VSK4); *„Visi vaikai aktyviai dalyvavo veikloje, kai kuriems buvo sunkiau įsitraukti į diskusiją, kelti klausimus, samprotauti, kodėl kas vyksta.*“ (VSK4). Kai kurie vaikai, pasak pedagogų, net nesidomi rezultatu (subkategorija 2): *„Vaikai beveik neužduoda jokių klausimų, nediskutuoja, nelinkę aptarinėti. Skatinu juos kalbėti, bet atsako jie trumpai, vienu žodžiu. Nelabai domisi rezultatu, nelygina su kitais, o tiesiog džiaugiasi procesu.*“ (TŽ3).

Sėkmingai vaikams įsitraukti į veiklą trukdė ir neišlavėję kalbiniai gebėjimai, sąvokų nesupratimas (subkategorija 1). Pedagogai pastebėjo, kad vaikai kalba trumpais sakiniais (subkategorija 2): *„Pagrindinis sunkumas – prasti vaikų kalbiniai įgūdžiai [...] vaikai dar nekuria ilgesnių, tęstinių pasakojimų. Ką nori vaikai suvaidinti ar papasakoti – lieka tik nuspėti.*“ (TŽ6); *„Aptariant statinius, vaikai kalba trumpais sakinukais arba iš viso po vieną žodį.*“ (TŽ2), jų žodynas yra menkas (subkategorija 2): *„Didžiausias sunkumas – tai, kad vaikai maži, dar skurdi jų kalba, mažas žodynas“* (TŽ1); *„Kai kuriems vaikams buvo sunkiau papasakoti, kaip jų sukonstruoti funkciniai aparatai veikia. Tada prašiau pademonstruoti ir visi kartu aptarėme kaip jie veikia. Keletas vaikų įsidrąsino ir patys viską papasakojo, nes mes ne taip buvom supratę. Vaikai vis pamiršdavo judančių detalių pavadinimus, bet primindavo draugai arba aš.*“ (TE1). Tyrimo dalyviai išskyrė, kad sunkiau vaikams turintiems kalbinių sutrikimų (subkategorija 2): *„Ne visi*

vaikai sugeba paaiškinti apie savo sukurtas konstrukcijas. Dažniausiai todėl, kad silpnas žodynas, ryškūs kalbiniai sutrikimai.“ (TŽ9). Sunkumai veiklos metu kyla tada, kai vaikams neaiškios žodžių reikšmės (subkategorija 2): „Vaikai lengvai įsitraukė į veiklą, tačiau jiems buvo neaiškūs nauji žodžiai tokie, kaip funkcija, krumpliaratis, todėl žodžių reikšmes bandžiau paaiškinti ir susieti su grupės aplinkoje esančiais daiktais.“ (PPN1); „Vaikams buvo neaiškios sąvokos (funkcija, krumpliaratis) reikėjo papildomo paaiškinimo, kad suprastų jas, pademonstruoti jų veikimą, parodyti pavyzdį. Pateikti pavyzdžių iš natūralios aplinkos.“ (PPN1); „Nesupranta sudėtingų žodžių (funkcija, krumpliaratis)“ (VValč2); „Kai kurie terminai per sudėtingi šio amžiaus vaikams. Jie nesupranta reikšmės.“ (VValč5); „Ši veikla vaikams buvo per sudėtinga, priešingai nei 5 veikloje vaikai sunkiai įsitraukė į veiklą, nesuprato sąvokų, susidarė įspūdis, kad vaikai pirmą kartą girdi sąvokas: teatras, scena, menas.“ (PPŽ6); „Vaikams buvo labai sunku suprasti sąvokas.“ (PPŽ4); „Ši veikla vaikams buvo gan įdomi, suprantama. Vaikai įsitraukė į veiklą. Tiesa, nesuprato kai kurių sąvokų.“ (TR6); „Šiek tiek nukrypau nuo plano. Perskaičius vaikams „Ką turime žinoti“, iš jų žvilgsnių supratau, kad jie nesupranta žodžių „krumpliaratis“, „mechanizmas“. (VValč7); „Nors vaikai dalyvavo noriai, daugumai jų buvo sunku suvokti grandininės reakcijos sąvoką. [...] „priežasties ir pasekmės įvykis“. (TM8); „Buvo sudėtinga. [...] Dirbome grupelėmis, aiškinomės termino grandininė reakcija esmę. Ši sąvoka pasirodė pakankami sudėtinga.“ (TR8), ir buvo reikalingas pedagogo išsamesnis paaiškinimas, pavyzdžių pateikimas: „Trečioji veikla vaikams buvo sunkiausia, nes prireikė daugiausiai mano, kaip pedagogo pagalbos. Vaikai susipažino su naujais žodžiais, kurių reikšmes reikėjo paaiškinti. Nežinojo žodžio žemės trauka reikšmės, tai bandžiau sieti, palyginti ir paaiškinti su artimiausioje aplinkoje esančiais daiktais. Žodis trauka- tai traukimas, tempimas, pavyzdžiui, pridėjus vieną magnetą prie kito, jie traukia vienas kitą.“ (PPN3); „3 – 4 metų vaikams sunkiau yra suprantami žodžiai kaip: žemės trauka, rampa. Todėl pateikėme pavyzdžių: rodėme kaip atrodo parduotuvės rampa, mėtėme daiktus parodydami žemės trauką.“ (VS3); „Iš karto dauguma vaikų nesuprato, ką reiškia žodis „užuomina“, negebėjo žaisti spėjimo žaidimų, nenorėjo statyti laimės rato. Bet viską išsiaiškinus, pasidalinus rezultatų fiksavimo grafikus, vaikai po truputį įsitraukė į veiklą.“ (TM5); „Mūsų manymu didžiausias sunkumas buvo neaiškios sąvokos, jas teko aiškinti, kad vaikai jas suprastų“ (VS6); „Šį kartą veiklą pagal pateiktą planą buvo sunku įgyvendinti, kadangi vaikai nesuprato sąvokų, buvo sunku jiems paaiškinti žodžio krumpliaratis reikšmę. [...] Vaikams buvo labai sunku suprasti sąvokas, visą konstravimo procesą, pagal pateiktus planus bei su daline pedagogo pagalba visi vaikai sukonstravo vartus, be instrukcijos tai pavyko tik trims vaikams kurių smulkioji ir stambioji motoriką pakankamai

išlavėjusi.“ (PPŽ7 „*Sunkumai kilo vaikams aiškinant, kas tai yra grandininė reakcija. Jos veikimą išbandėme su vaikais, jiems sustojus į vorą ir žaidžiant: paskutinis voroje esantis vaikas ranka paliečia draugui petį, draugas kitam draugui ir taip iki pirmutinio vaiko, o pirmutinis vaikas atsitupia.*“ (PJ8). Tyrimo dalyviams teko vartoti paprastesnius žodžius, kad vaikai įsimintų: „*Vaikai neįsimena sudėtingų sąvokų – grandininė reakcija, pasekmė; kalbant teko vartoti paprastesnius, vaikams suvokiamus žodžius.*“ (TŽ8). Išryškėjo, kad vaikai nesusieja sąvokų su aplinka (subkategorija 2) dėl jų patirties stokos: „*Didžiausias sunkumas – tai, kad vaikai maži [...] menkos pažintinės žinios. Teko daug kalbėti, kas apskritai yra tos judančios detalės, supaprastinti žodžius iki vaikams suprantamo lygio (pvz. krumpliaratis – tai ratukas; balansavimo detalė – sūpynės). Vaikai dar sunkiai randa (vardija) aplinkoje esančius judančius daiktus; pvz., A. parodė žaislinį robotą, kuris judina kojas, rankas, galvą ir lankstosi į visas puses... Aplinkoje esančių judančių daiktų (ne žaislų) patys nepastebi.*“ (TŽ1); „*Vaikai į veiklą įsitraukė kaip visada noriai ir aktyviai, tačiau susidūrėme su sunkumais aiškinant grandininės reakcijos principą. [...] Didžiausiais sunkumas buvo aiškinant grandininės reakcijos veikimo principą, kai kurie vaikai sudėtingiau suprato žodžius (pasekmė, priežastis, įvykių seka) reikšmes.*“ (VS8). Vaikai sunkiai įsiminė kaip reikia sujungti besisukančias detales: „*Nors vaikai su dideliu džiaugsmu susipažino su STEAM Parko rinkinio elementais, suprato, kad jame yra judančių dalių, kurias sujungus galima padaryti judančią detalę, vaikai negebėjo įsiminti (buvo sunku įsiminti) funkcinų elementų sąvokas: krumpliaratis, balansavimo detalė, vyriai, lankstūs elementai. Tai vaikams reikėjo nuolat priminti.*“ (TM1). Tyrimo dalyviai pastebėjo, kad vaikai nevartoja naujai išmoktų sąvokų (subkategorija 2): „*Naujų terminų vaikai net nevartoja (spėjimas, tikimybė)*“ (TŽ5); „*Deja, tačiau negirdėjau ir šia tema vėliau šnekant ar vartojant spec. žodžius (tikimybė, grafikas)*“ (VŠ5); „*Vaikai gebėjo paaiškinti apie savo sukurtas konstrukcijas, gal tik nevartojo konkrečių terminų detalem pavadinti.*“ (TE9); „*Vaikai neįsimena sudėtingų sąvokų – negalia, neįgalus, kalbant keitė žodžiais negali arba nemoka.*“ (TŽ9). Reflektuodami pedagogai susimąstė, kad naujų sąvokų vaikams yra per daug (subkategorija 2): „*Per sudėtingos sąvokos, daug iš karto siūloma meno šakų.*“ (VValč6).

Dar vienas sunkumas su kuriuo susidūrė pedagogai bandydami inovatyvią metodiką, tai, kad vaikams sunku reflektuoti (subkategorija 1). Pastebėtina, jog vaikams sunku išreikšti savo mintis (subkategorija 2) ir jie labiau džiaugėsi pačiu procesu, improvizavo: „*Sunkiau sekėsi aptarimo skiltis. Mano ugdytiniams nelabai sekėsi išreikšti savo mintis, reflektuoti. Jie daugiau džiaugėsi pačiu procesu. Improvizavo, dėliojo kaladėles viena ant kitos, statė bokštus. Ne visiems pavyko atsakyti į pateiktus klausimus. (Kaip tu gali panaudoti šią detalę? / Ar matei kitas detales, kurios*

juda taip pat?).“ (TR1); „[...]sunkiausia dalis; vaikai mėgsta veikti ir visai nemėgsta aptarti, ypač – ką parodė kiti. Veržiasi vaidinti, pasirodyti, bet jų vaidinimas gaunasi itin trumpas.“ (TŽ6); „Aptarimas mums ir vėl viena sunkiausių sričių. Žodis „krumpliaratis“ vaikams sunkiai ištiriamas [...] natūraliai vaikai jį keitė žodžiu „ratukas“. Vis dar dideli vaikų kalbiniai sutrikimai, ir dėl šios priežasties sunkai sekasi suprasti, ką vaikai pasakoja, aptardami savo statinius. Vaikai dar negeba papasakoti, paaiškinti, kodėl taip pastatė [...]“ (TŽ7); „Aptarimas mums ir vėl sunkiai sekėsi. Vaikai dar negeba papasakoti, paaiškinti, kodėl taip pastatė arba – kas įvyko.“ (TŽ8); „Aptariant statinius, vaikai kalba trumpais sakineliais arba iš viso po vieną žodį.“ (TŽ2). Pedagogai išskyrė, kad vaikams sunku suprasti ką naujo jie sužinojo (subkategorija 2): „Vaikai noriai pasakojo apie savo statinį, siužetą, tačiau ką atrado, sužinojo naujo sunkiau sekėsi pastebėti, fiksuoti. Padėjo stendas, kuriame buvo pakabinti spalvoti, vaikui patrauklūs plakatai. Bandėme juos tyrinėti paveiksle ir konstruktoriuose.“ (VV2). Pabrėžtina ir tai, kad aptarimo metu vaikai nevartojo naujai išmoktų sąvokų (subkategorija 2): „Kalbose neatsispindėjo karuselių veikiančių detalių pavadinimai, naujos technologijos.“ (VV2). Taip pat buvo pastebėta, kad vaikai kartais neišklauso bendraamžių, jiems sunku sulaukti savo eilės kalbėti ar atlikti tam tikrą kitą veiklą, pasireiškė vaikų elgesio ir emocijų valdymo problemos, jiems (subkategorija 2 – sunkumu išklausančiais): „[...]vaikams buvo sunku išklausti draugų pasakojimus apie sukurtus statinius. Keletas vaikų buvo taip susidomėję detalėmis, kad jiems buvo neįdomu ką pastatė draugai ir ką jie pasakoja apie savo statinį, jie negalėjo atitraukti dėmesio nuo naujų detalių ir statė ką norėjo, pvz., aukštą namą su daug langų.“ (VG1); „[...] jeigu būtų daugiau vaikų, pvz.: 22, būtų sudėtingiau išklausti penkiamečių pasakojimus apie jų patobulintus parkus, nes kai kuriems vaikams buvo sunku sukaupti dėmesį ir klausytis draugų pasakojimų.“ (VG2); „Mokėsi pagarbiai išklausti kito nuomonę, leisti draugui darant spėjimą klysti ir iš jo nesijuokti, o leisti pačiam atrasti teisingą atsakymą. Mokėsi kantrybės, susivaldyti, išlaukti, neprimesti kitam savo nuomonės.“ (TE4).

Atsiskleidė ir tai, kad vaikams sunku veikti komandoje (subkategorija 1 – Negebėjimas dirbti komandoje), kur reikia derinti savo veiksmus, atsižvelgti į kito nuomonę ir pan. pedagogai teigė, kad daugiau vaikai veikia individualiai (subkategorija 2): „Pradžioje vaikai dirbo kiekvienas „pats sau“, nebendradarbiavo. Priminėme nurodymą apie bendrą grupės konstrukciją. Dvi iš trijų grupių atkreipė dėmesį ir pradėjo gražiai bendradarbiauti ir kurti kartu. Trečios grupės vaikams taip ir nepavyko, keli iš jų tik pradėjo bendrą darbą likus labai mažai laiko iki užsiėmimo pabaigos. Po to kalbėjome su vaikais apie bendradarbiavimą, apie dviejų pirmų grupių gautą rezultatą bendradarbiavimo dėka – bendrą įdomią konstrukciją. Vaikai aktyviai dalyvavo veikloje, kai

kuriems buvo sunkiau pasidalinti darbais grupelėje [...] kai reikėjo atsakyti, kodėl kas vyksta būtent taip, palaukti savo eilės, sukant laimės ratą.“ (VSK5). Taip pat išryškėjo, kad vaikai mažesnėmis grupėmis veikia geriau (subkategorija 2), lengviau bendrauja ir bendradarbiauja: „Galvojame, kad galbūt kitą kartą reiktų skirti vaikus į dar mažesnes grupes, pvz. po 4 vaikus, gal taip bus jiems lengviau bendradarbiauti.“ (VSK1). Pedagogai teigė, kad iš pradžių vaikai veikė individualiai, vėliau – kartu (subkategorija 2): „Pradžioje vaikai puolė dirbti kiekvienas sau, visai nebendradarbiavo. Su kolege pakartojome užduotį, kad kiekviena grupė turi sukonstruoti vieną bendrą konstrukciją. Tuomet dauguma vaikų pradėjo savo grupėje dirbti kartu, jungti savo idėjas, konstruoti kartu. Dvi iš trijų grupių pastatė įdomias konstrukcijas. Iš trečios grupės keli vaikai paskui susitarė dėl idėjos ir pradėjo kurti kartu, bet jiems pritrūko laiko ir gal kitų grupės narių pagalbos, juo labiau, kad vienas iš jų grupėje esančių vaikų trukdė jiems statyti, vis ėmė sau detales.“ (VSK1). Tačiau tyrimo dalyviai pastebi, kad vaikams reikalinga pedagogo pagalba (subkategorija 2) skatinant vaikus bendradarbiauti: „Du berniukai vis dar dirbo kiekvienas sau, tik vienas iš jų bandė daryti kortelėje parodytą modelį, bet jam pavyko padaryti tik dalį jo. Kitas berniukas labiau tiesiog žaidė su kaladėlėmis – šį kartą stebėjome tų dviejų berniukų darbą, per daug neįsiterpdamos. Svarstau, kad galbūt kitą kartą reiktų bandyti dirbti su juo / jais kartu.“ (VSK2). Vaikams dirbant komandoje kyla sunkumai laukiant savo eilės (subkategorija 2), neišklausant bendraamžių: „Vaikams pritrūkdavo kantrybės sulaukti savo eilės, kol galės nusileisti čiuožykla.“ (TR3); „Keliems vaikams buvo sunku laukti savo eilės, tikrinant, ar tam tikri daiktai skęsta vandenyje.“ (VSK4); „Didelių sunkumų neiškilo, kaip visad sunkiau buvo vaikams išlaukti savo eilės.“ (TE5); „Kaip ir visad sunkiau sekėsi išlaukti savo eilės. Tai pasijuto, kai reikėjo patikrinti ar jo atsineštas daiktas plaukia, ar skęsta, nors buvau paruošusi ir keletą indų su vandeniu.“ (TE4); „Buvo sudėtinga dirbti grupelėse ir išlaukti savo eilės, visi vaikai norėjo žaisti, nenorėjo klausytis instrukcijų“ (PPŽ5); „Keliems vaikams buvo sunku laukti savo eilės, sukant laimės ratą. Primindavome su kolege apie savo eilės laukimą, kantrumą.“ (VSK5); „Su grupelės dalyviais reikėjo susitarti, išlaukti, pabūti ir aktorais, ir žiūrovais.“ (VV6); „[...]negebėjimas dalintis detalėmis, noras būti pirmiems.“ (PPN7); „Pastebėjau, kad vaikų grupėje, kurią sudarė 10 vaikų sunkiai sekėsi dirbti. Vaikai pamatę naujus žaislus negebėjo dalintis su draugais lego detalėmis, išlaukti savo eilės, išgirsti ko yra klausama ir įsitraukti į diskusiją.“ (PPN1); „Kadangi grupėje yra 20 vaikų, iš kurių yra vaikų, turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, pirmoje veikloje pamačiau, kad vaikų grupėje, kurią sudaro 10 specialiųjų poreikių ir 10 vaikų neturinčių poreikių, gan sunkiai sekėsi dirbti. Vaikai negebėjo dalintis su draugais lego detalėmis, išlaukti savo eilės,

išgirsti ko yra klausiama ir įsitraukti į diskusiją.“ (PPN4). Tyrimo dalyviai išskyrė ir sunkumus susijusius su vaikų elgesio ir emocijų valdymo problemomis (subkategorija 2) jiems dirbant komandoje: „*Taip pat vis dar didelė problema išlieka negebėjimas valdyti emocijų ir dalintis žaislais, berniukai visur nori būti pirmi, nepavykus pradeda muštis, viską metą, dviem ištinca agresijos priepuoliai.*“ (PPŽ4); „*Pastebėjau, kad vaikų grupėje, kurią sudarė 10 vaikų sunkiai sekėsi dirbti. Vaikai pamatę naujus žaislus negebėjo dalintis su draugais lego detalėmis, išlaukti savo eilės, išgirsti ko yra klausiama ir įsitraukti į diskusiją.*“ (PPN1); „*Bandėme, veiklos pabaigoje, su vaikais surengti laivelių lenktynes, tačiau buvo sunku, nes grupėje yra vaikų, kuriuos ištinca pykčio priepuoliai jeigu žaidimas vyksta ne pagal jų taisykles, arba jie nėra nugalėtojai, todėl sutarėme su vaikais, kad visi yra laimėtojai.*“ (PPN4); „*Vaikams yra sunku dirbti grupelėmis, sunkiai sekasi dalintis, vaikai yra linkę į agresiją, iškilus sunkumams arba elgiasi agresyviai arba viską meta.*“ (PPŽ1)

Tyrimo dalyviai išskyrė sunkumus įgyvendinant ugdymo turinį (kategorija) susijusius su sunkumais konstruojant (subkategorija 1) kada vaikai nenorėjo konstruoti pagal rinkinyje pateiktus pavyzdžius, o labiau norėjo improvizuoti (subkategorija 2): „*Sunkiai sekėsi konstruoti iš rinkinyje pateiktų kortelių. Vaikai daugiau nori improvizuoti ir dėlioti kaladėles savo nuožiūra.*“ (TR2). Pedagogai teigia, kad vaikai nesusieja pavaizduoto kortelėje statinio su realiu (subkategorija 2): „*Pagrindinis sunkumas – kad ne visi vaikai gebėjo susieti užduoties kortelės piešinuką su gautomis detalėmis. [...] Visiems kitiems vaikams sekėsi prasčiau, - padėjau tiek aš, tiek mano padėjėja, nes visi norėjo kuo greičiau susistatyti savo statinį ir kvietėsi į pagalbą.*“ (TŽ2). Tam, kad konstravimo procesas būtų sklandesnis, tyrimo dalyvių nuomone, būtina didesnė pedagogo pagalba (subkategorija 2): „*Sunkiai sekėsi konstravimo procesas, pasivažinėjimo kalnelius vaikams buvo sunku sukonstruoti, reikėjo intensyvesnės pedagogo pagalbos.*“ (PPŽ3); „*Nors diskusijos metu išsiaiškinta, kad aktorių pasirodymams reikalinga scena, ją įrengti vaikams pasirodė ganėtinai sunku. Teko dar kartą viską aptarti, peržiūrėti video įrašus.*“ (TM6); „*Statant sceną buvo reikalinga pagalba, vaikai nelabai suprato nuo ko reikia pradėti konstruoti.*“ (TR6); „*Iš pradžių vaikams buvo sunku suvokti, kaip statyti statinius pasirodymams, reikėjo dar kartą atidžiau apžiūrėti įkvėpimo nuotraukas, pasikalbėti kokias vaikai yra matę scenas pasirodymams [...] ir susikūrė įdomius pasirodymams skirtus statinius.*“ (VG6), bei daugiau detalių (subkategorija 2): „*Vaikai sakė, kad reiktų dar daugiau lego, o tada tai jau sukonstruotų, tokį parką, kad visi liktų nustebę.*“ (TE7).

Igyvendinant ugdymo turinį pedagogai pastebėjo, jog vaikams kyla sunkumų vaidinant (subkategorija 1), vaikai noriau pasakojo ką gali atlikti artistas nei vaidino (subkategorija 2): „Vaikams sunkiai sekėsi vaidinti, jie tik rodė, ką gali atlikti artistas, o draugai – žiūrovai komentavo ir siūlė tai, ką gali dar padaryti tas ar kitas artistas.“ (PJ6), ir jiems buvo reikalinga pagalba / padėsinimas (subkategorija 2) : „Ne visi vaikai pareiškė norą pasakoti, vaidinti, kai kuriems reikėjo pagalbos padrasinančio žodžio.[...] vaikams sunkoka suvokti kas yra vaidinimas kai reikia vaidinti pačiam, jei auklėtoja neparodo pavyzdžio. Atrodo, kad nežino net ką reikia daryti. Vaikai atlikdavo tik vieną kažkokį veiksmą, pvz. pamojuodavo lazdele kaip magas, pašokdavo ir pan. Tai atlikdavo tik pasiūlius veiksmą ir dažnas susijaudindavo, susigėsdavo. O su žaislais, Lego žmogeliukais, kai veikia personažas, sukurti trumpą vaidinimą- pasirodymą, jau gali ir mūsų trimečiai. [...]Mūsų grupės vaikų kalbėjimo įgūdžiai nėra taip išlavėję, kad laisvai sukurtų pasakojimą -pasirodymą. Iš 11 vaikų sugebėjo (manau išdrįso) sukurti pagal žinomą pasaką savo pasakojimą tik A-10. Taip pat vaikams sunku padaryti spendimą, kažką išsirinkti ir laikytis nurodymų., todėl ir paprasčiau iš dėžės išsirinkti detales ir klausiau kur ją pritaikys, kokia jos funkcija bus. Veiklos metu stengiausi, kad vaikai kalbėdami naudotų anksčiau vykdytų veiklų žodžius, juos primindavau.“ (VŠ6).

Veikiant su Lego Education priemonėmis vaikai patyrė sunkumus ne tik konstruojant, vaidinant, bet ir žymint grafikus (subkategorija 1), jiems reikėjo individualios pagalbos (subkategorija 2): „Sunkiausia vaikams sekėsi pažymėti tyrimo rezultatus fiksavimo grafikuose – daugeliui buvo reikalinga individuali pagalba.“ (TM4); „Veiklą įgyvendinti pagal pateiktą planą sekėsi gerai, bet vaikams buvo neaišku, kaip reikia žymėti grafikus, todėl jiems padėjau. [...] Stengiausi tiksliai vadovautis planu, bet kai kurias vietas reikėjo koreaguoti (pvz. 15 PRIEDAS. Tikimybė – rezultatų fiksavimo grafikas), nes vaikams savarankiškai dar sunku pažymėti/fiksuoti išsukto laimės rato spalvas.“ (PPN5); „Kai kuriems vaikams reikėjo truputį pagalbos (papildomo paaiškinimo asmeniškai) pildant grafiką.“ (VSK5); „Veiklos plane informacija pateikta aiškiai, suprantamai, todėl atlikdami veiklą tikslingai vadovavomės planu, bet kai kurias vietas teko pakoreguoti. Vaikams buvo dar sunku žymėti laimės rato spalvas. Buvo reikalinga mūsų pagalba.“ (VS5); „Fiksuoti patiems rezultatus dar trūksta patirties, jiems labiau patinka taikyti į taikinį ir laisvai žaisti. Sudominti reikia fiksavimu, motyvuoti.“ (VV10), vaikams reikėjo pavyzdžio (subkategorija 2) kaip žymėti grafikus: „Dauguma vaikų netiksliai piešė skęstančių ir neskęstančių daiktų vietą grafikuose, todėl rodėme pavyzdį, prašėme prisiminti savo stebėjimus, atkreipdavome dėmesį į skirtumą tarp daikto nuskendimo ir tik nusileidimo po vandens paviršiumi.“ (VSK4). Pedagogai susidūrė su problema, kad vaikai nesuprato grafiko (subkategorija 2) ir kam jie reikalingi:

„Gal kiek sunkiau sekėsi žymėti diagramas, bet pavyko neblogai, nes 4 vaikai tiksliai sužymėjo, 8 vaikai truputį suklydo, nes pasukę laimės ratą pamiršo pažymėti, kokia spalva jiems išsisuko, o tik 1 vaikas nesuprato diagramos ir blogai sužymėjo.“ (PJ5); „Vaikams sunkokai sekėsi naudotis grafikais(nesuprato, kam jie reikalingi)“ (TM5).

Tyrimo dalyviai reflektuodami savo veiklą su inovatyviu turiniu, išskyrė, kad vaikams sunku veikti savarankiškai (subkategorija 1), todėl jam reikalinga pedagogo padėjėjo pagalba (subkategorija 2), kuri padėtų įveikti vaikui iškilusius sunkumus: „Grupėje yra keli vaikai kuriems reikalingas ypatingas dėmesys ir atskiras užimtumas. Į pagalbą pasikvietėme auklėtojos padėjėją, kuri padėjo įveikti iškilusius sunkumus.“ (VValč2). Vaikams sunku veikti savarankiškai, nes jiems reikalinga visiška pedagogo pagalba (subkategorija 2): „Konstravimo procesas domino visus vaikus, tik dviem vaikams iš 9 nereikėjo pedagogo pagalbos, likusiems vaikams buvo reikalinga visiška arba dalinė suaugusiojo pagalba [...] Vaikams, turintiems specialiųjų ugdymosi poreikių, sunku suvokti istorijas, diskutuoti, reikšti mintis, sutelkti ir ilgesnį laiką išlaikyti dėmesį. Pirmiausia vaikams leidome tiesiog mėgautis konstravimo procesu, aptariant jį, įgyvendinant įvairias idėjas, įsisavinant naują informaciją. Tada stengėmės įvykdyti viską pagal pateiktą planą.“ (PPŽ4); „Perskaičiau vaikams istoriją, tuo met žiūrėjome įkvėpimo nuotraukas „Judėjimas vandenyje“. Daviau vaikams atspausdintus būrių šablonus, padėjau visiems vaikams sukonstruoti bures, aptarėme klausimus, tačiau diskusijoje dalyvavo tik keturi vaikai. Likusieji vaikai nesuprato klausimo, patys negebėjo, sunkiai sekėsi vieniems atlikti užduotį, tiesiog norėjo žaisti su vandeniu ir plukdyti laivelį, kaip jie nori.“ (PPN4); „Buvo labai sunku paaiškinti konstravimo procesą ir su tema susijusių žodžių reikšmes. Tik 3 vaikams iš 9 pavyko sukonstruoti vartus, kurie galėtų atsidaryti ir užsidaryti, [...] Likusiems vaikams konstravimo procesas sekėsi sunkiai, su daline arba visiška pedagogo pagalba sukonstravo, tačiau suprotauti ir atsakyti į klausimus negebėjo, pasakojo su tema nesusijusius pasakojimus. [...] Kadangi vaikai turintis specialiųjų poreikių, įvairiapusių raidos sutrikimų jiems yra labai sunku dalintis, sutelkti ir išlaikyti dėmesį, dažnai ištinca agresijos priepuoliai nepavykus įgyvendinti užduoties.“ (PPŽ7). Tyrimo dalyviai pastebėjo, kad vaikams reikalingos prastesnės užduotys (subkategorija 2), todėl pedagogai stengėsi supaprastinti užduotis: „Kadangi grupėje yra vaikų turinčių specialiųjų poreikių ir jie dalyvavo veiklose, tai tiems vaikams ši tema buvo sudėtinga. Viską stengiausi supaprastinti ir išaiškinti, kad bent minimaliai suprastų ir galėtų dalyvauti veiklose.“ (PPN6); „[...] vaikams turintiems specialiųjų poreikių labai sunku samprotauti ir tiksliai atsakyti į klausimus, jie gali atsakyti tik į lengvus ir aiškius klausimus, šie buvo per sudėtingi.“ (PPŽ8), paaiškinti užduotis vaikams (Subkategorija 2 – Reikalingi pedagogo

paaiškinimai): „*Vaikų idėjų nepastebėjau, galbūt dėl to, kad gana daug idėjų vaikai sulaukė iš manęs (pvz., matydama, kad vaikai per pasirodymus ima visą laiką daryti tą, ką jau matė, pasiūliau vaidinimams daugiau rekvizitų (tam tikrų Lego kaladėlių, gyvūnėlių ir pan., kurie pajvairintų pasirodymą; gaminant kaukes, norėdama sužadinti smalsumą, pasakojau vaikams, kad jie galės pasidaryti kaukių, panašių net ir į Betmano ar Žmogaus voro, kalbant apie pasirodymus vis pasakydavau vaikams įvairesnių pavyzdžių, kurie tartum „užvestų ant kelio“, pvz, kad galima kurti magijos pasirodymą ir mosikuoti burtų lazdele – medžio šakele.“ (VŠ6); „Šioje veikloje iš pradžių vaikams paaiškinau sąvokos reikšmę krumpliaratis, tuomet pamačiusi, kad vaikai negeba be mano pagalbos pradėti statyti judančių daiktų, prisijungiau prie jų ir iš pradžių pati pastačiau krumpliaratį, kuris sukasi ir parodžiusi vaikams savo pavyzdį, paprašiau kad jie man irgi pastatytų, vaikai matydami priešais save daiktą, teigė kad jiems buvo lengviau suprasti, kokia yra užduotis.“ (PPN7); „Paaiškinau vaikams, ką reiškia sąvoka grandininė reakcija, tačiau tik du vaikai suprato sąvokos reikšmę, kitiems vaikams sunku buvo suprasti.“ (PPN8). Vaikams veikiant savarankiškai, pasak pedagogų, sunku suprasti užduotį (subkategorija 2): „Vaikams buvo sunku suprasti, kad meškiukas negali vaikščioti, kad pasaulyje yra žmonių, kurie negali vaikščioti, neturi rankos ar kojos. Vaikai teigė, kad nėra matę, tokių žmonių, todėl ilgai diskutavome, kodėl taip būna, vaikai sunkiai suprato šią temą, nes jiems buvo sunku suprasti, kad gali gimti žmogus, kuris negali vaikščioti ar neturi rankų, ar kojos.“ (PPN9); „Šią veiklą su vaikais įgyvendinti pavyko labai sudėtingai, pastebėjau kad vaikams patinka tik teigiamas emocijas sukeltantys dalykai. Ponas lokys juos nuliūdino, jie nenorėjo toliau plėtoti veiklos, nesuprato kodėl lokys sėdi neįgaliojo vežimėlyje [...] Didžiausias sunkumas vaikams buvo paaiškinti kodėl lokys sėdi neįgaliojo vežimėlyje ir kas tas neįgaliojo vežimėlis. Paaiškinti visas sąvokas naudojamas veikloje, šį kartą buvo sudėtingas ir pats konstravimo procesas, labai sunkiai radome sprendimo būdų. [...]Visiems vaikams reikėjo visiškos arba dalinės pedagogo pagalbos, daug kalbėjomės kaip galėtumėme padėti lokiui pasiekti tikslą. Vaikai labai apsidžiaugė kai jiems pavyko sukonstruoti takelį lokiui.“ (PPŽ9).*

Kategorija – Sunkumai dėl turinio pritaikymo vaikų gebėjimams, atskleidė, kad vaikams per sudėtinga istorija (subkategorija 1) pateikta veiklą aprašuose, todėl vaikams sunku išklausti ją iki galo (subkategorija 2): „Vaikams užduotis pasirodė per sudėtinga, sunkiai sekėsi išklausti pasakojimą iki galo, todėl didesnę dėmesį skyriau praktiniams užsiėmimams, iš pateiktų detalių konstravo nesudėtingas konstrukcijas, susipažino su „Lego“ (PPŽ1). Vaikai nesuprato istorijos esmės (subkategorija 2), buvo per sudėtinga, vaikai jos neatsiminė: „Skaitydama istoriją pasitelkiau vaizdinę medžiagą, keičiau intonacijas, tačiau vaikams ji buvo per sudėtinga, nesuprato istorijos

esmės, neatsiminė jos iškart po skaitymo. Konstravimo dalyje sekėsi geriau, iš atrinktų detalių pagal duotą planą sukonstravo visus statinius, tačiau reikėjo dalinės arba visiškos pedagogo pagalbos.“ (PPŽ2). Pedagogai reflektuodami apie savo veiklą, pastebėjo, kad nors pedagogai ir modifikavo veiklą, paaiškino ir kalbėjo su vaikais, tačiau jie vis tiek nesuvokė užduoties (subkategorija 2), negalėjo atsakyti į pedagogų užduotus klausimus: „Stengiausi tiksliai vadovautis planu, tačiau šiek tiek modifikavau. Iš pradžių, paaiškinau vaikams, kad jie turės per 10 sekundžių (aš garsiai skaičiavau) atnešti iš grupės aplinkos po 1 daiktą, kuris jų manymu neskęsta. Vaikai atnešė įvairiausių daiktų (kaladėlių plastmasinių ir medinių, medinių dėlionių, mažą lėlytę) paprasčiau paaiškinti, kodėl pasirinko tuos daiktus. Vieni vaikai teigė, kad nešė tokius daiktus, nes taip norėjo, o keturi vaikai teigė, jog pasiemė juos, nes šie daiktai yra lengvi ir jie nenuskęs vandenyje. Po to, paprasčiau vaikų atnešti daiktus, kurie skęsta vandenyje, taip pat paprasčiau pakomentuoti savo pasirinkimus, tai tik du vaikai samprotavo, jog pasirinko šiuos daiktus, nes jie yra sunkūs ir skę vandenyje. Kiti du vaikai nelabai suvokė užduotį, o likusieji teigė, kad patys nežino kodėl pasirinko šiuos daiktus. Išbandėme vaikų daiktus, tai iš 10 vaikų atneštų daiktų, keturi daiktai neskendo ir dešimt skendo. Žymėti rezultatus fiksavimo grafike padėjau vaikams, vaikai negebėjo atsakyti į mano klausimus, nesuprato klausimo (kuri burė leidžia valčiai judėti greičiau?, kas atsitiks, jeigu perdėsi burę į kitą poziciją?, kaip toli tavo valtis nukeliaus jeigu papūsi į ją vieną kartą?) todėl bandėme kartu diskutuoti, tačiau kai kurie vaikai nesuprato vis tiek apie ką aš kalbu, jie norėjo greičiau žaisti ir atlikti bandymus (pavyzdžiui, ar akmuo, šaukštelis, moneta skęsta, popierius ir t.t.).“ (PPN4). Kaip sunkumą pedagogai išskyrė ir tai, kad vaikams neaiški sąvokų prasmė (subkategorija 2): „Didžiausias sunkumas buvo ne įgyvendinamas veiklos turinys, vaikams buvo per sudėtingos sąvokos, nei vienas vaikams negebėjo atsakyti į klausimus, samprotauti.“ (PPŽ6); „Vaikams buvo per sudėtingos sąvokos, reikėjo pagalbos su statiniais.“ (TR6); „Šią veiklą iš dalies pavyko įgyvendinti. Šio amžiaus vaikams per daug žodžių, ir jie nesuprantami. Į klausimus „Kas yra menas“, „Meno rūšys“ vaikai nesugebėjo atsakyti. Tik pažiūrėjus vaizdinę medžiagą vaikai (ne visi) suprato kas yra menas.“ (VValč6); „Tik vaikams buvo nauja kalbėtis apie meną. B. ir P. suprato ką reiškia menas ir gebėjo apibūdinti. [...] Kitiems vaikams, pradėjus kalbėtis apie meno rūšis, pasidarė aiškiau, nes jie negalėjo papasakoti kaip supranta ką reiškia menas. (VG6); Didžiausias sunkumas buvo įgyvendinti veiklos turinį, vaikams buvo per sudėtingos sąvokos (TR8).

Tyrimo dalyviai teigė, kad ir visas pateiktas turinys yra sudėtingas vaikams (subkategorija 1) ir jį reikia supaprastinti (subkategorija 2), todėl pedagogai stengėsi vaikams išaiškinti užduotį, kad vaikai aktyviai galėtų dalyvauti veikloje: „Ši veikla vaikams buvo gal kažkiek per sunki. Stengėmės

supaprastinti ir išaiškinti, kad suprastų ir galėtų aktyviai dalyvauti veikloje.“ (VS6); „[...] vienas kitas vaikas sugebėjo atsakyti į klausimus, samprotauti. Tik 4 iš 10 vaikų pavyko be pedagogo pagalbos sudėlioti statinius, bandė kopijuoti pedagogo veiksmus ir kurti patys, bet pagal planą – sunkokai sekėsi.“ (TR8). Siekdami, kad vaikams būtų lengviau, pedagogai naudojo vaizdines priemones (subkategorija 2 – reikia naudoti vaizdines priemones): „*Stengiausi laikytis plano. Prieš pradėdant veiklą, parodžiau vaikams „youtube“ filmukus, bet matėsi, kad jie vaikų nesudomino (manau, šio amžiaus vaikams pateikta medžiaga buvo per sudėtinga)*“ (TŽ7). Vaikai nesuprato kaip veikia detalės (subkategorija 2), ypač krumpliaračiai: „*Visiems vaikams buvo nelengva suprasti krumpliaračių funkcijas, dauguma vaikų nesuprato kaip galima sukelti lėtesnį ir greitesnį judėjimą ir nuo ko tai priklauso.*“ (VŠ7).

Tyrimo dalyvavusių pedagogų refleksijos leido išvelgti sunkumus kylančius dėl priemonių trūkumo (kategorija), pirmiausia dėl Lego detalių trūkumo (subkategorija 1), kuriomis vaikams sunku dalintis (subkategorija 2 – Sunkumai dalinantis detales): „*Didelių sunkumų neiškilo, kartais sunkiau sekėsi pasidalinti detalėmis, nes tos pačios detalės reikėjo keliems vaikams. Tada kartu galvojome, kokią kitą detalę galėtų panaudoti, kaip pakeisti, patobulinti statinį. Jei tai nepadėjo, teko laukti kol detalė atliks. Pravertė ir susigalvotos taisyklės.*“ (TE1); „[...] susipyko su grupės draugu dėl nepasidalintų lego žmogeliukų.“ (PPŽ6); „*Vaikai sakė, kad reiktų dar daugiau lego, o tada tai jau sukonstruotų, tokį parką, kad visi liktų nustebę.*“ (TE7); „*Sunkumai kilo ruošiant detales veiklai, daug laiko atima tinkamų spalvų ir didžiųjų detalių paieškos, nes vaikai dar yra maži, kad patys tiksliai ir greitai atliktu šį veiksmą. Rinkinyje yra mažai žmogeliukų- veikėjų. Mano manymu, jų galėtų būti daugiau. Pvz., galėtų likti pagrindiniai herojai apie kuriuos ir sekamas pasakojimas, tačiau atsirastu daugiau „Steam Parko“ lankytojų. Dabar, dirbant su 4 arba 8 vaikų grupėmis yra išeitis, kad nieko nenuskriausti kurti situaciją taip, kad veikėjai „praeitu“, apsilankytų kiekviename atrakcijoje.*“ (VŠK2); „*Veikloje iškilo sunkumas, vaikams konstruojant savo vartų variantą, kurie galėtų atsidaryti ir užsidaryti, pritrūko krumpliaračių [...] Pritrūkus ir nepasistačius norimus vartus, keletas vaikų ėmėsi kitų veiklų. Tie kas pasistatė žaidė, plėtojo veiklą toliau, jiems buvo įdomu.*“ (VG7); „*Susidūrėm su sunkumu, kad visiems vaikams konstruojant su lego detalėmis neužteko vežimėlių, jų pritrūko*“ (VG9). Dėl to kyla konfliktinės situacijos (subkategorija 2): „*Susidūriau su sunkumu: vienas vaikas norėjo statyti iš kuo daugiau detalių, jis jas vis pasidėdavo prie savęs ir drausdavo vaikams jas naudoti, reikėjo dažnai jam priminti, kad jis ne vienas, kad dirbam visi draugiškai ir dalinamės su visais.*“ (VG1), ir vaikams reikia laukti savo eilės (subkategorija 2): „*Visi vaikai norėjo turėti po kelias parko veikėjų figūreles, visi labai norėjo*

turėti Antano figūrėlę ir su ja žaisti, tačiau visiems neužteko, teko dalintis. [...] Vaikai tęsė veiklą po pietų miego, kūrė įvairius savo statinius, kiekvienas norėjo turėti po kelias veikėjų figūreles, bandė žaisti žaidimus su figūrėlėmis, jas apgyvendino savo parke, su jomis lankėsi savo sukurtuose atrakcionuose. [...] Tik labai gaila, kad veikėjų figūrėlių yra tik keletas, o vaikų (po moksleivių atostogų) susirinko daug, todėl daugeliui teko laukti eilės turėti veikėjus ir su jais pažaisti savo parke.“ (VG2). Pedagogai teigia, kad reikia ieškoti problemos sprendimo būdų (subkategorija 2) ir juos pasiūlė vaikai: „Nepakako detalių, kad pasistatyti keturias skirtingo aukščio rampas, tai prie trečios pridėdavome detalę ir taip pasidarydavome aukščiausią rampą. Sprendimą pasiūlė vaikai.“ (TE3); „[...] Kitas nepatogumas – žmogiukų trūkumas. Iš pradžių dirbome grupelėmis po 4-5 vaikus (su viena grupele aš, su kita – mano kolegė). Buvo sunku susiderinti, kuriems vaikams kuriuos žmogiukus duoti, vienu metu teko dalintis po 1 žmogiuką ir žaidimus žaisti su kaimynu. Vėliau, kai daliai vaikų veikla pabodo, o liko tik labiausiai susidomėję, žmogiukų jiems užteko. Be to, vaikai vietoj personažų naudojo ir voverytes, zuikučius, meškiukus. Viena mergaitė naudojo savo, atsineštą iš namų, mažą meškutį.“ (VŠA2); „Trūko STEAM parko veikėjų, nes sukonstravę norėjo su jais žaisti. Panaudojome kitus veikėjus. Vieniems tiko kiti veikėjai, o kiti vaikai norėjo būtent tik tų veikėjų, kurie parodyti paveikslėlyje.“ (PJ2); „Trūko krumpliaračių. Vaikai konstravo grupelėmis.“ (TE7); „Kaip ir visad didžiausiais trūkumas, tai kad pritrūkdavo vaikam norimų detalių, būtų super turėti dar daugiau lego kaladėlių. Kad kompensuoti trūkumą, naudojome grupėje esančias priemones.“ (TE9).

Tyrimo dalyviai išskyrė sunkumus pedagogui organizuojant veiklą (kategorija), susijusius su laiko trūkumu (subkategorija 1). Pedagogams reikia daugiau laiko veiklų įgyvendinimui (subkategorija 2): „Manau, kad reikia daugiau laiko veiklos įgyvendinimui. Vaikams ilgiau žaidžiant atsiranda naujų idėjų, vaikai drąsiau eksperimentuoja konstruodami.“ (VS1); „Ši veikla trūko mums apie valandą, net daugiau, kiekvienas vaikas labai norėjo bent 1-2 kartus leisti daiktą nuo rampos. Nepavyko užpildyti grafikų: dėl laiko trūkumo ir dėl to, kad nemažai daiktų riedėjo daug toliau negu takelio šablonas.“ (VSK3); „Kiekvienos veiklos įgyvendinimui reikėtų daugiau laiko.“ (VŠ3); „Veikla per ilga. Pradžioje kilo sunkumų statant rampas. Nors per kompiuterį apžiūrėjome rampas, išsiaiškinome, kiek ir kokių kaladėlių reiks kiekvienai rampai pasistatyti, tačiau vaikams vis tiek buvo reikalinga pedagogo pagalba.“ (PJ3); „Dėl laiko stokos, vaikai nespėjo pasigaminti papildomų dekoracijų ir priemonių spektakliui.“ (PJ6); „Veikla yra išsami, tik veikiant su vaiku užsitęsia. Reikia laiko vaikams susikurti priemones, reikia laiko su tomis priemonėmis vaidinti.“ (VG6). Pasigendama laiko laisvai vaikų kūrybai (subkategorija 2 – Nėra laiko laisvai

kurti): „*Labai ribotas laikas, nėra kada išklaudyti vaikų pamąstymų, minčių ir skirti jiems laisvai kurti.*“ (VS3); „*Šią veiklą pavyko įgyvendinti, bet užėmė daug laiko ir perteikimui, ir konstravimui rampų ir tyrimams, bandymams.*“ (VV3); „*Tik pritrūko laiko paskutinei veiklos daliai – tobulinimui.*“ (VSK4); „*Dėl laiko stokos, ilgiau žaidimo nebežaidėme, nors vaikai norėjo sukti dar ir dar kartą.*“ (VG5). Pedagogai išskiria, kad jiems trūksta laiko veiklų su vaikais pratęsimui (subkategorija 2): „*Dėl laiko stokos, nepavyko pratęsti pasiūlytų veiklų.*“ (PJ5). Tyrimo dalyviai pabrėžia, kad veiklos įgyvendinimui reikia kelių savaičių (subkategorija 2): „*Pasirinko kiekviena grupelė vaidybinius žaidimus. Grupelė dailininkų, lėlių teatro spektaklį, aktorių ir dainų koncertą. Labai daug veiklos buvo, pasiruošimui ir pritrūkome laiko pristatymas. Reikėjo traukti korteles ir susistatyti grafiką pasirodymams. Ši veikla vaikams buvo labai patraukli, ji tęsėsi kelias savaites. Visi nori būti aktoriais, koncertuoti.*“ (VV6).

Veiklas kokybiškai organizuoti trukdė ir per didelis vaikų skaičius grupėse (Subkategorija 1 – Sunkumai dėl didelio vaikų skaičius grupėje), o mažesnėse grupėse veikti paprasčiau (subkategorija 2): „*Grupėje kurioje vyksta STEAM veikla yra gausi 16 – 20 vaikų. Todėl buvo priimtas sprendimas veiklą vykdyti pogrupiais į pagalbą pasitelkiant auklėtojos padėjėją. Mažesnėse grupelėse buvo lengviau pateikti temą ir vykdyti užduotis.*“ (VS1); „*Pagrindinis sunkumas buvo, kad grupėje buvo daug vaikų, visi veržėsi kuo greičiau pagriebti besisukančias detales. [...] Būtų paprasčiau ir lengviau dirbti su maža vaikų grupe, tada tikrai būtų įmanoma pastebėti kiekvieno vaiko gebėjimus.*“ (TŽ7); „*Pastebėjau, kad lengviau atlikti veiklą, kai mažiau vaikų*“ (TŽ8).

Daug dėmesio tyrimo dalyviai skyrė savo veiklos refleksijai. Jie teigė, kad organizuojant veiklas patyrė sunkumų su laiko vadyba, buvo pasirinktos netinkamos ugdymo formos (Subkategorija 1 – Sunkumai pasirinkus netinkamą ugdymo formą), kai veikla organizuota per didelėse grupelėse (subkategorija 2): „*Galvojame, kad galbūt kitą kartą reiktų skirti vaikus į dar mažesnes grupes, pvz. po 4 vaikus, gal taip bus jiems lengviau bendradarbiauti.*“ (VSK1), pedagogai neskirta laiko diskusijoms (subkategorija 2): „*Veikloje dalyvavo 19 vaikų, buvo sudėtinga visiems skirti dėmesio, norėjosi daugiau su vaikais padiskutuoti, išklaudyti jų mintis ir pan.*“ (TE2); „*Ši veikla buvo įdomi, nebuvo sunki. Žaidžiant spėjimų žaidimus, kai vaikų yra daug ir kiekvienas nori pasakyti savo spėjimą, sugaišome daug laiko, todėl ir nusprendžiau dalinti planą į dvi dalis.*“ (PJ5). Tyrimo dalyviai teigė, kad užduotis veikiant grupelėse per sunki (subkategorija 2): „*Dirbti porose po du sekėsi sunkiai, nes vaikams buvo nesuprantama, kaip reikėtų konstruoti grandininę reakciją [...] Pasiūliau vaikams, kad jie gali atskirai statyti grandininės reakcijos dalis ir viską judėti kartu.*“ (PPN8).

Apibendrinant galima teigti, kad pedagogai išbandydami veiklas pagal inovatyvią metodiką susidūrė su sunkumais, kurie buvo susiję su vaikų gebėjimais, tai negebėjimu susikoncentruoti, improvizuoti, veikti su kitais, samprotauti/analizuoti bei diskutuoti. Sunkumai taip pat kyla dėl neišlavėjusių vaikų kalbinių gebėjimų, jiems sunku reflektuoti, dirbti komandoje. Tyrimo dalyviai išskyrė, kad vaikams sunku suprasti sąvokas. Įgyvendinant ugdymo turinį pedagogai atskleidė, kad susidūrė su sunkumais vaikams konstruojant, vaidinant, žymint grafikus, veikiant savarankiškai. Tyrimo metu atsiskleidė, kad pritaikant turinį vaikų gebėjimams susidurta su sunkumais kai istorija buvo vaikams per sudėtinga, per sudėtinga užduotis, sąvokos bei visas turinys neatitiko vaikų gebėjimų. Pabrėžtina ir tai, kad įgyvendinant veiklą trūko priemonių, t. y. lego detalių. Organizuojant veiklą pedagogai susidūrė su laiko trūkumo, didelio vaikų skaičiaus grupėje ir netinkamai pasirinktų ugdymo formų problemomis.

Svarbus tyrimo aspektas – pedagogų naudojami problemų sprendimo būdai. Refleksijose atsiskleidė, kad pedagogai labai įvairiai sprendė iškilusius veiklų metu sunkumus. Jie pateikiami 3 lentelėje.

3 lentelė. Pedagogų naudoti problemų sprendimo būdai.

| Kategorija | Subkategorija 1 | Subkategorija 2 | |
|---|--|---|---|
| Sunkumų sprendimo būdai, susiję su naudojama ugdymo forma | Darbas mažose grupelėse | Vaikams veikti lengviau | |
| | | Lengviau teikti individualią pagalbą | |
| | Darbas bendroje komandoje | Bendrai atliekamos veiklos | |
| | | Bendrai sprendžiamos problemos | |
| Sunkumų sprendimo būdai, susiję su vaizdinės medžiagos naudojimu | Spausdinta vaizdinė medžiaga | Spalvoti plakatai / paveikslai | |
| | | Įkvėpimo nuotraukos | |
| | | Vaizdinė medžiaga naudojama skaitant istoriją | |
| | Žaislai ir jų pakaitalai | Naudojamos įvairūs žaislai | |
| Sunkumų sprendimo būdai, susiję su veiklos organizavimo pokyčiais | Muzikos naudojimas | Naudojama teminė muzika | |
| | Pasitelkiamos taisyklės | Su vaikais sugalvotos taisyklės | |
| | | Užduodami klausimai | Formuluojami suprantami vaikams klausimus |
| | Skatinant vaikus samprotauti | Keičiant ugdymo procesą | Peržiūrint ir aptariant video įrašus |
| | | | Kalbantis su vaikais |
| | | | Paaškinant veiklas |
| | | | Primenant ankstesnes veiklas |
| | Sunkumų sprendimo būdai, susiję su pedagogo veikla | Keičiant ugdymo procesą | Pasakojant ir vaidinant istoriją |
| Naudojant vaikų patirtį | | | |
| Veikiant kartu su vaikais | | | |
| Supaprastinant veiklas | | | |
| Naudoti sunkumų | Pasiruošimas veiklai | Geriau apgalvoti veiklas | |
| | Skatinti vaikus veikti | Dažniau drąsinti, palaikyti | |
| | Pedagogo pavyzdys | Rodyti asmeninį pavyzdį | |
| | Pagalba vaikams | Fizinė pagalba | |
| Naudoti sunkumų | Paaškinant vaikams | Žodžiu paašškinti ir nuolat priminti | |

| | | |
|---|---|---|
| sprendimo būdai supažindinant su naujomis sąvokomis | Naują sąvoką siejant su kasdieniu vaiko gyvenimu | Naują sąvoką siejant su aplinkoje esančiais daiktais |
| | | Naują sąvoką siejant su suprantamais veiksmis |
| | | Praktiškai demonstruojant veikimą |
| | Keičiant sąvokas į vaikams suprantamus žodžius | Vartoti paprastesnius žodžius |
| | Papildoma vaizdinė medžiaga | Ieškoma papildomos vaizdinės medžiagos |
| Rodant pavyzdį | Pedagogui pačiam įgyvendinant užduotį | |

Kategorija – Sunkumų sprendimo būdai, susiję su naudojama ugdymo forma, atskleidė, kad pedagogai skatina vaikus dirbti mažose grupelėse (subkategorija 1), nes taip vaikams veikti yra lengviau (subkategorija 2): „*Mažesnėse grupelėse buvo lengviau pateikti temą ir vykdyti užduotis.*” (VS1). Be to, lengviau teikti individualią pagalbą (subkategorija 2): „*[...] reikalinga individuali pagalba.*“ (TM4); „*Dirbant individualiai, ... sunkumų iškilo mažiau.*“ (PPŽ1). Taip pat pedagogai skatino vaikus dirbti bendroje komandoje (subkategorija 1) ir bendrai atlikti veiklas (subkategorija 2): „*Tada kartu galvojome, kokią kitą detalę galėtų panaudoti, kaip pakeisti, patobulinti statinį.*“ (TE1); „*Antrasis sunkumas – grafiko supratimas. Jį išsprendėme grafiką pildydami visi kartu pasitardami.*“ (VŠA3), bei bendrai spręsti problemas (subkategorija 2): „*[...] suėjome į bendrą komandą ir bendromis jėgomis galvojome, žiūrėjome į įkvėpimo nuotraukas, galvojome kaip galėtume priversti daiktą judėti, o neliesdami*“ (PPN8).

Reflektuodami savo patirtį pedagogai teigė, kad sunkumus sprendė naudodami vaizdines priemones (kategorija – Sunkumų sprendimo būdai, susiję su vaizdinės medžiagos naudojimu), įvairių spausdintą vaizdinę medžiagą (subkategorija 2), tai ir spalvoti plakatai / paveikslai (subkategorija 2): „*Padėjo stendas, kuriame buvo pakabinti spalvoti, vaikui patrauklūs plakatai. Bandėme juos tyrinėti paveiksle ir konstruktoriuose.*“ (VV2), ir įkvėpimo nuotraukos (subkategorija 2): „*reikėjo dar kartą atidžiau apžiūrėti įkvėpimo nuotraukas.*” (VG6). Tyrimo dalyviai teigė, kad vaizdinė medžiaga naudojama skaitant istoriją (subkategorija 2): „*Skaitydama istoriją pasitelkiau vaizdinę medžiagą, keičiau intonacijas.*“ (PPŽ2).

Pedagogai sunkumus įveikė naudodami žaislus ir jų pakaitalus (subkategorija 1), siūlė vaikams naudoti daugiau rekvizitų, įvairesnių žaislų (subkategorija 2): „*[...] pvz., matydama, kad vaikai per pasirodymus ima visą laiką daryti tą, ką jau matė, pasiūliau vaidinimams daugiau rekvizitų (tam tikrų Lego kaladėlių, gyvūnėlių ir pan., kurie pajvairintų pasirodymą; gaminant kaukes)*“ (VŠ6); „*Panaudojome kitus veikėjus. Vieniems tiko kiti veikėjai, o kiti vaikai norėjo būtent tik tų veikėjų, kurie parodyti paveikslėlyje.*“ (PJ2); „*žmogiukų jiems užteko. Be to, vaikai vietoj personažų naudojo ir voverytes, zuikučius, meškiukus. Viena mergaitė naudojo savo, atsineštą iš namų, mažą meškutį.*“ (VŠA2).

Išskirtina ir tai, kad pedagogai vaikų sudominimui ir įsitraukimui naudojo muziką (subkategorija 1) pagal veiklos temą (subkategorija 2 – Naudojama teminė muzika), pvz., jūreivišką muziką: „*Vaikus sudominau veiklos metu įsijungdama jūreivišką muziką.*“ (TR4).

Kategorija – Sunkumų sprendimo būdai, susiję su veiklos organizavimo pokyčiais, išryškina, kad pedagogai aptaria taisykles (subkategorija 1), kurias sugalvoja kartu su vaikais (subkategorija 2): „*Per žaidimą vaikams nustatėme taisykles, kurių laikysimės visose STEAM veiklose.*“ (VS1); „*Pravertė ir susigalvotos taisyklės.*“ (TE1).

Tyrimo dalyviai, teigia, kad stengiasi vaikų daugiau klausinėti (subkategorija 1) formuluodami suprantamus vaikams klausimus (subkategorija 2): „*daugiau klausiant, tinkamai formuluojant klausimus.*“ (TŽ6); „*Klausimus [...] tenka reformuluoti jiems labiau suprantama kalba.*“ (TR3).

Reflektuodami savo veiklą pedagogai išskiria, kad organizuodami veiklas vaikai skatinami samprotauti (subkategorija 1) peržiūrint ir aptariant video įrašus (subkategorija 2): „*Teko dar kartą viską aptarti, peržiūrėti video įrašus.*“ (TM6), kalbantis su vaikais (subkategorija 2): „*reikėjo dar kartą [...] pasikalbėti kokias vaikai yra matę scenas pasirodymams. Po pokalbio, vaikams tapo aiškiau ir susikūrė įdomius pasirodymams skirtus statinius.*“ (VG6), paaiškinant veiklas (subkategorija 2): „*Aš vaikams padėjau žymėti rezultatus ir paaiškinau, kaip pastatyti (kokių detalių reikia) laimės ratą.*“ (PPN5), primenant ankstesnes veiklas (subkategorija 2): „*Primindavome su kolege apie savo eilės laukimą, kantrumą, padėdavome nustatyti eiliškumą.*“ (VSK4); „*Veiklos metu stengiausi, kad vaikai kalbėdami naudotų anksčiau vykdytų veiklų žodžius, juos primindavau.*“ (VŠ6).

Pedagogų nuomone keisdami ugdymo procesą (subkategorija 1) jie pasako ir kartu vaidino pateiktą inovatyviose veiklose istoriją (subkategorija 2): „*Jį sprendžiau istorijos nebeskaitydama, o perpasakodama, stengdamasi viską pademonstruoti su daiktais.*“ (VŠA3). Taip pat naudojo sukauptą vaikų patirtį (subkategorija 2): „*pvz., gaminant kaukes, norėdama sužadinti smalsumą, pasakojau vaikams, kad jie galės pasidaryti kaukių, panašių net ir į „Betmano“ ar „Žmogaus voro“, kalbant apie pasirodymus vis pasakydavau vaikams įvairesnių pavyzdžių, kurie tartum „užvestų ant kelio“, pvz., kad galima kurti magijos pasirodymą ir mosikuoti burtų lazdele – medžio šakele.*“ (VŠ6). Pedagogai svarstė, kad galėtų veikti kartu su vaikais (subkategorija 2): „*Svarstau, kad galbūt kitą kartą reiktų bandyti dirbti su juo / jais kartu.*“ (VSK2), ir pabrėžia, kad teko supaprastinti veiklas (subkategorija 2): „*Veiklą teko supaprastinti, pasiūlėm vaikams kurti savo spektaklį su LEGO figūrėlėmis.*“ (VS6).

Tyrimo dalyviai išskyrė sunkumų sprendimo būdus, susijusius su pedagogo veikla (kategorija). Pabrėžiamas pedagogo pasiruošimas veiklai (subkategorija 2), kuris leidžia geriau apgalvoti veiklas (subkategorija 2): „*Manau, kad man pačiai reikia labiau apgalvoti, kaip vaikus skatinti klausyti, klausinėti, spėlioti.*“ (TŽ3).

Reflektuodami savo veiklą pedagogai išskiria, kad sunkumus įveikia skatindami vaikus veikti (subkategorija 1), dažniau drąsina, palaiko (subkategorija 2): „*Kitose veiklose skatinsiu vaikus nenuleisti rankų ir susidūrus su kliūtimi (neradus atitinkamos kaladėles arba nepavykus), toliau siekti rezultato šiek tiek padedant.*“ (TR2); „*kai kuriems reikėjo [...] padrąsinančio žodžio.*“ (VS6).

Išryškėjo ir pedagogo pavyzdžio svarba (subkategorija 1), įveikiant sunkumus rodomas asmeninis pavyzdys (subkategorija 2): „*rodėme pavyzdį, prašėme prisiminti savo stebėjimus, atkreipdavome dėmesį į skirtumą tarp daikto nuskendimo ir tik nusileidimo po vandens paviršiumi.*“ (VSK4)

Taip pat išskiriama pedagogo pagalba vaikams (subkategorija 1), kai jie teikia fizinę pagalbą (subkategorija 2): „*kai kuriems reikėjo pagalbos*“ (VS6); „*Aš vaikams padėjau žymėti rezultatus ir paaiškinau, kaip pastatyti (kokių detalių reikia) laimės ratą.*“ (PPN5); „*[...] su auklėtojos pagalba, teikiant instrukcijas ar parodant pavyzdžius, sunkumų iškilo mažiau.*“ (PPŽ1).

Kategorija – Naudoti sunkumų sprendimo būdai supažindinant su naujomis sąvokomis, atskleidė, kad pedagogai žodžiu paaiškina naują sąvoką (subkategorija 1) ir nuolat ją primena vaikams (subkategorija 2 – Paaiškinti ir nuolat priminti): „*žodžių reikšmes bandžiau paaiškinti*“ (PPN1); „*Tai vaikams reikėjo nuolat priminti.*“ (TM1).

Pedagogai naują sąvoką sieja su kasdieniu vaiko gyvenimu (subkategorija 1) ir su vaiko aplinkoje esančiais daiktais (subkategorija 2): „*žodžių reikšmes [...] susieti su grupės aplinkoje esančiais daiktais. Aiškindama žodžio funkcija reikšmę susiejau ją su spintos durimis, kurios atsidaro, langu, kuris atsidaro ir užsidaro. Krumpliaračio reikšmę susiejau su vėjo malūnėliu.*“ (PPN1); „*Nežinojo žodžio žemės trauka reikšmės, tai bandžiau sieti, palyginti ir paaiškinti su artimiausioje aplinkoje esančiais daiktais. Žodis trauka- tai traukimas, tempimas, pavyzdžiui, pridėjus vieną magnetą prie kito, jie traukia vienas kitą.*“ (PPN3); „*Pateikti pavyzdžių iš natūralios aplinkos.*“ (PPN1); „*Todėl pateikėme pavyzdžių: rodėme kaip atrodo parduotuvės rampa, mėtėme daiktus parodydami žemės trauką.*“ (VS3). Tyrimo dalyviai teigė, kad naują sąvoką sieja su suprantamais vaikams veiksmais (subkategorija 1): „*rodėme kaip atrodo parduotuvės rampa, mėtėme daiktus parodydami žemės trauką.*“ (VS3); „*[...] grandininė reakcija. Jos veikimą išbandėme su vaikais, jiems sustojus į vorą ir žaidžiant: paskutinis voroje esantis vaikas ranka*

paliečia draugui petį, draugas kitam draugui ir taip iki pirmutinio vaiko, o pirmutinis vaikas atsitupia.“ (PJ8), praktiškai demonstruodami veikimą (subkategorija 2): *„pademonstruoti jų veikimą, parodyti pavyzdį.*“ (PPN1); *„teko ieškoti papildomos vaizdinės medžiagos ir pademonstruoti vaikams praktiškai.*“ (VValč7).

Reflektuodami savo patirtį pedagogai teigė, kad keičia sąvokas į vaikams suprantamus žodžius (subkategorija 1) ir vartoja paprastesnius žodžius (subkategorija 2) organizuodami veiklą pagal inovatyvią metodiką: *„supaprastinti žodžius iki vaikams suprantamo lygio (pvz. krumpliaratis – tai ratukas; balansavimo detalė – sūpynės)*“ (TŽ1); *„kalbant teko vartoti paprastesnius, vaikams suvokiamus žodžius.*“ (TŽ8). Išskiria, kad papildomai naudoja vaizdinę medžiagą (subkategorija 1) ir ieško šios medžiagos papildomai (subkategorija 2): *„[...]teko ieškoti papildomos vaizdinės medžiagos.*“ (VValč7). Taip pat rodant pavyzdį (subkategorija 1) ir pedagogai patys įgyvendina užduotį: *„Pradžioje perskaičiau istoriją, vėliau pati sukonstravau karuselę. Tada vaikai rodos, suprato, ko iš jų yra reikalaujama.*“ (TR8).

Apibendrinant galima pastebėti, kad respondentai keitė ugdymo formą – nuo darbo su visa grupe prie darbo mažomis grupelėmis bei individualiai. Taip pat pedagogai naudojo daugiau vaizdinės medžiagos – spaudinių ir įvairių žaislų, muzikos. Tyrimo dalyviai, pamatę, kad vaikai nesidomi ar jiems nesuprantama, keitė numatytą veiklos planą ar savo numatytą veiklą, aptarė su vaikais tam tikras taisykles, formulavo vaikams suprantamus klausimus, skatino vaikus samprotauti. Sunkumus susijusius su pedagogo veikla, tyrimo dalyviai sprendė labiau pasiruošdami veiklai, rodydami pavyzdį teikdami pagalbą vaikams. Vienas iš atsiskleidusių sunkumų, kurie kilo vaikams – tai naujos sąvokos. Pedagogai, analizuodami savo veiklą teigė, kad jie žodžiu aiškino naują sąvoką ir ją vis priminė, naują sąvoką siejo su aplinkoje esančiais daiktais, suprantamais veiksmais, praktiškai demonstravo veikimą ir įvardino naują sąvoką, pateikė pavyzdį, keitė nesuprantamą vaikams sąvoką į paprastesnę, naudojo papildomą vaizdinę medžiagą.

Tyrimo metu atsiskleidė su pedagogo pasirengimu be siekiu tobulėti susiję aspektai taikant inovatyvią metodiką. Rezultatai pateikiami 4 lentelėje.

4 lentelė. Pedagogo pasirengimas ir noras tobulėti.

| Kategorija | Subkategorija 1 | Subkategorija 2 |
|---------------------------|--------------------------------|--|
| Skatina nuolat tobulintis | Bendradarbiavimas su kolegomis | Dalijimasis patirtimi |
| | | Konsultavimasis su kolegomis |
| | | Kolegų pagalba |
| | Patirties kaupimas | Veiklų organizavimui reikalinga patirtis |
| | Nuolatinis mokymasis | Mokymasis kartu su vaikais |

| | | |
|---|---|---|
| | organizuojant veiklas | Veikloje atrandama kas nors nauja |
| | | Seminarų klausymasis |
| | | Naujų metodų veiklos organizavimui paieška |
| | | Metodika pritaiko atsižvelgiant į įvairias situacijas |
| | Kompetencijos augimas | Gebėjimas sudominti vaikus |
| | | Gebėjimas pažinti vaikų interesus |
| | | Gebėjimas aiškiai vaikams paaiškinti užduotis |
| | | Gebėjimas reflektuoti apie sunkumus |
| | | Gebėjimas taikyti naujus metodus |
| | | Gebėjimas bendradarbiauti |
| Skatina apgalvoti veiklas ir kokybiškai jas organizuoti | Pasiruošimasis veikloms | Sklandžiau perduodama informacija vaikams |
| | | Papildomos informacijos paieška |
| | | Sklandesnė vaikų veikla |
| | | Apmastoma kaip nukreipti vaikus veiklai |
| | | Karantinas padėjo pasiruošti veikloms |
| | Kokybiškas veiklų organizavimas | Veikla sudomina vaikus |
| | | Naujų galimybių vaikams sudarymas |
| | | Skatinti vaikus bendradarbiauti |
| | | Inovatyvių priemonių naudojimas |
| | | Pedagogas įkvepia naujai veiklai |
| | Pedagogas skatina refleksiją | |
| | Mokslinių terminų išsiaiškinimas | Pedagogas gilino žinias apie terminus |
| | Turimos patirties panaudojimas | Patirtis leidžia įdomiau pateikti veiklas |
| | Veiklų pritaikymas vaikų gebėjimams ir amžiaus galimybėms | Vaikų gebėjimų pažinimas |
| | | Pateikia aiški ir suprantama vaikams informacija |
| | | Veiklų nukreipimas tolesnei veiklai |
| | | Paskatinimas vaikus motyvuoja |
| | | Kuriama saugi aplinka |
| | | Veikla priartinama prie vaikus supančios aplinkos |
| | | Užduotys diferencijuojamos |
| Pedagogas teikia pagalbą | | |
| Savo teigiamų savybių atskleidimas | Analizės ir refleksijos gebėjimai | Gebėjimas atsižvelgti į sėkmes ir nesėkmes |
| | | Gebėjimas įsivertinti save, veiklos veiksmingumą |
| | | Gebėjimas vertinti vaikų pasiekimus |
| | Kūrybiškumas | Gebėjimas lankščiai, kūrybiškai dirbti |
| | | Gebėjimas netradiciškai pažvelgti į situacijas |
| | Klausinėjimo gebėjimai | Gebėjimas formuluoti klausimus vaikams |
| | Iššūkių ir problemų sprendimo gebėjimai | Iššūkiškai dėl skirtingų vaikų gebėjimų |
| | | Modifikuoja veiklas, pakreipia kita linkme |
| | Pasitikėjimas savimi | Ieško sprendimų dėl detalių trūkumo |
| | | Pedagogo pasitikėjimas savimi |
| | | Vaikų pasitikėjimas savimi |
| | | |
| Sąveikos su vaikais kokybė | Vaikų motyvavimas veiklai | Pagyrimai sudomina vaikus |
| | | Sudominimas skatina atlikti veiklas |
| | | Vaikus motyvuoja eksperimentavimas |
| | | Priemonės sudomina vaikus |

| | | |
|--------------------------------|--|---|
| | | Vaikus motyvuoja lengviau įveikiamos veiklos |
| | | Džiugina ne tik rezultatas, bet ir procesas |
| | | Motyvuoja įdomi, suprantama veikla |
| | Vaikų drąsinimas | Reikalingas padrąsinimas, kad vaikai patys kurtų |
| | | Vaikų skatinimas drąsiai veikti |
| | Vaikų kūrybiškumo skatinimas | Skatinimas įgyvendinti idėją |
| | | Skatinimas plėtoti veiklą |
| | | Skatinimas savarankiškai veikti |
| | | Skatinimas improvizuoti |
| | | Vaikų skatinimas dalintis mintimis, fantazuoti |
| | Vaikų skatinimas bendradarbiauti | Skatinimas padėti vieni kitiems |
| | Vaikų skatinimas laisvai žaisti | Vaikų skatinimas patirti, bandyti |
| | | Skatinimas atskirti judančias detales |
| | | Skatinimas kartoti patikusių veiklą |
| | | Skatinimas laisvai rinktis priemones |
| | Vaikų skatinimas samprotauti | Vaikų skatinimas kelti klausimus, hipotezes |
| | Pagalbos vaikams teikimas | Suteikia individualią pagalbą vaikams |
| | | Teikia tiesioginę pagalbą vaikams, įsitraukia į veiklas |
| | Pozityvus požiūris į metodikos naudojimą ir vaikų pasiekimus | Džiaugiamasi tobulėjančiais vaikų pasiekimais |
| Tėvų įtraukimas | Bendradarbiauja su tėvais | Įvairių priemonių teikimas |
| | | Dalinamasi veiklos akimirkomis |
| Vaizdinės medžiagos naudojimas | Vaizdinės medžiagos nauda | Padedą vaikams suprasti sąvokas |
| | | Detaliau ir aiškiau atskleidžia informaciją |
| | | Padedą vaikams įsitraukti |
| | | Padedą vaikams susikaupti |
| | Pedagogo vaidyba | Improvizacija sudomina vaikus |
| | Paveikslėlių naudojimas | Įkvėpimo paveikslas įtraukia vaikus veiklai |

Kategorija – Skatina nuolat tobulintis, atskleidžia, kad pedagogai bendradarbiauja su kolegomis (subkategorija 1) ir dalijasi patirtimi (subkategorija 2): „*Refleksijai būtų tikslinga, pasidalinti fiksuota medžiaga su kitomis kolegėmis (foto nuotrauka apie atliktas veiklas).*” (PPN1), konsultuojasi su kolegomis (subkategorija 2): „*Iš pradžių buvo kiek sunkoka susivokti, kaip ir ką čia daryti, nuo ko pradėti ir pan. Vėliau, pasikonsultavus su kolegėmis, tapo aiškiau.*“ (VS1); „*Kadangi šią veiklą vesti sekėsi puikiai, jaučiausi kur kas užtikrinčiau. Vis tik manau, kad reikia gerai įsiskaityti į užduotį, stebėti konstruojančius vaikus ir tartis su didesnę patirtų turinčiais pedagogais.*” (VŠA2). Pabrėžtina ir tai, kad pedagogai iškilus sunkumams prašo kolegų pagalbos (subkategorija 2) „*Prašau pagalbos grupėje dirbančios mokytojos, kadangi dar esu vaikų gebėjimų pažinimo procese.*” (VValč3)

Tyrimo dalyviai išskiria, kad kaupia patirtį (subkategorija 1 – Patirties kaupimas) susijusią su veiklų organizavimu (subkategorija 2): „[...] reikia daugiau įgūdžių organizuojant tokias veiklas.“ (PJ2); „Savo pedagoginius gebėjimus vertinu gerai, nes prieš vedant veiklą, turiu susipažinti su pateiktu planu, jį pirmiausia išanalizuoti, pasiskaityti, pasidomėti, pasiruošti veiklai. Kiekviena veikla „užveda“, skatina mokytis, domėtis.“ (PJ6).

Pabrėžiama ir nuolatinio mokymosi organizuojant veiklas svarbu (subkategorija 1), kaip jie mokosi kartu su vaikais (subkategorija 2): „Krypties veikla su „Lego“ yra nauja, neįprasta tiek vaikams tiek pedagogams, tačiau labai įdomi ir naudinga plečiant vaikų patirtinius gebėjimus. Savo gebėjimus vertinu gerai, mokausi kartu su vaikais ir bandau atrasti naujų metodų kaip organizuoti STEAM veiklą su Lego education.“ (PPŽ); „STEAM veikla yra naujovė ir pedagogams, todėl ugdant vaikus dar mes mokomės pačios.“ (VS1); „Gebėjimus vertinu pakankamai teigiamai. Domiuosi naujovėmis, šiuolaikiniu ugdymo procesu. Ne tik vaikams įdomu, bet ir man. Tai naujas inovatyvus iššūkis, reikalaujantis racionalaus mąstymo, iniciatyvumo, atkaklumo, gebėjimo mokytis, bendradarbiavimo, matavimo ir t.t. Man patinka, kad galiu stiprinti, tobulinti, ugdyti, savo pedagoginius gebėjimus ir kompetencijas pasitelkdama būtent šį STEAM Lego education metodą.“ (TR3); „Pati kaskart mokausi, domiuosi, stengiuosi naudotis pateikta medžiaga ir turiniu. Kas kartą atrandu vis naujų pasiekimų savo ugdytiniuose, dirbdama su STEAM krypties veiklomis.“ (TR7). Kai veikloje atrandama kas nors nauja (subkategorija 2): „Vertinu smalsiai. Pati kaskart mokausi, domiuosi, stengiuosi naudotis pateikta medžiaga ir turiniu. Kas kartą atrandu vis naujų pasiekimų savo ugdytiniuose, dirbdama su STEAM krypties veiklomis.“ (TR4); „Pati kaskart mokausi, domiuosi, stengiuosi naudotis pateikta medžiaga ir turiniu. Kas kartą atrandu vis naujų pasiekimų savo ugdytiniuose, dirbdama su STEAM krypties veiklomis.“ (TR10); „Kiekviena veikla skatina mokytis, domėtis, aiškintis.“ (PJ8). Pedagogai pabrėžia ir seminarų klausimą kaip nuolatinį tobulėjimo aspektą (subkategorija 2): „Savo gebėjimus vertinu gerai, nes visas veiklas sekėsi gan gerai atlikti. Nesenai išklausiau mokymus „STEAM galimybės darželyje“, todėl veiklose pritaikiau įgytas žinias.“ (PPN5). Išskiriama naujų metodų veiklos organizavimui paieška (subkategorija 2): „Krypties veikla su lego yra nauja, neįprasta tiek vaikams tiek pedagogams, tačiau labai įdomi ir naudinga ugdant STEAM gebėjimus vaikams. Savo gebėjimus vertinu gerai, mokausi kartu su vaikais ir bandau atrasti naujų metodų kaip organizuoti STEAM veiklą su lego education, atsižvelgdama į vaikų nuotaikas emocijas keičiu veiklos alokaciją, pristatymą ir pan.“ (PPŽ5), bei tai, jog metodika pritaikoma atsižvelgiant į įvairias situacijas (subkategorija 2): „Organizuojant STEAM veiklas vaikams realizuoju save. Kiekvieną kartą norisi kuo efektyviau vaikams pateikti

medžiagą, su vaikais patirti Steam veiklų džiaugsmą. Stengiuosi ir manau, kad gebu pagal situaciją naujai pritaikyti naujus ugdymo metodus, sudaryti galimybę kiekvienam vaikui tobulėti.“ (VG5).

Subkategorija 1 – Kompetencijos augimas, atskleidžia, kad pedagogai ieško būdų ir geba sudominti vaikus (subkategorija 2): *„Savo pedagoginius gebėjimus vedant STEAM veiklas vertiname vis geriau. Gebame aiškinti pateikti veiklą ir ją pratęsti, papildyti, sudominti vaikus skatinant kurti ir statyti.“ (VS9),* geba pažinti vaikų interesus (subkategorija 2): *„Kuo toliau – tuo geriau supratau, kad iki šiol susipažįstant su veiklomis kylanti įtampa, tiesiog, patirties stoka. Geras santykis su vaikais, jų pažinimas, žinojimas, kas juos domina ir kaip prie to galima prieiti bei susidarytas nuoseklus ir aiškus, neblaškantis nei manęs, nei vaikų planas yra patys pagrindiniai dalykai. Manau, kad tai turiu ir gebu daryti“ (VŠ6),* geba aiškiai vaikams paaiškinti užduotis (subkategorija 2): *„Savo pedagoginius gebėjimus vertinam gerai, kadangi jau organizuojame ne pirmą veiklą. Gebam vaikams paaiškinti veiklos užduotis aiškiai ir suprantamai.“ (VS6).* Tyrimo dalyviai, nors ir geba reflektuoti apie sunkumus (subkategorija 2) su vaikais, tačiau tam norėtų skirti daugiau laiko: *„Norėtusi dar daugiau laiko skirti aptarimui, stengtis paskatinti pasisakyti kiekvieną vaiką, o ne vieną grupelės atstovą.“ (VSK2).* Pedagogai taip pat geba taikyti naujus metodus (subkategorija 2): *„Su kiekviena veikla įgaunu vis daugiau patirties, išmokstu naujų dalykų, atrandu naujų metodų dirbti su savo ugdytiniais. Matydama savo ugdytinių daromą pažangą, jų reiškiamas emocijas veiklos metu suprantu kad einu tinkama linkme, ir savo pedagoginius gebėjimus galiu vertinti teigiamai. Tai skatina mane toliau tobulėti, ieškoti naujų dar neatrastų ugdymosi metodų bei išsikelti sau dar aukštesnius tikslus.“ (PPŽ9),* ir bendradarbiauti (subkategorija 2) su kolegomis: *„Iš pradžių buvo kiek sunkoka susivokti, kaip ir ką čia daryti, nuo ko pradėti ir pan. Vėliau, pasikonsultavus su kolegėmis, tapo aiškiau.“ (VS1)*

Tyrimo dalyviai pabrėžia, kad apgalvoja veiklas ir stengiasi kokybiškai jas organizuoti (kategorija), todėl iš anksto pasiruošia veikloms (subkategorija 1), tokiu būdu sklandžiau perduodama informacija vaikams (subkategorija 2): *„[...] buvau pasiruošusi veiklai ir gebėjau informaciją perduoti vaikams.“ (TM1); „Veiklai teko ruoštis ir pačiai, kad geriau pateikčiau informaciją, kuri bus reikalinga tolimesnėms veikloms.“ (VValč1).* Pedagogai išskyrė, jog papildomai ieško informacijos (subkategorija 2), vaizdo įrašų, idėjų veiklos plėtojimui: *„Ieškau papildomos informacijos, vaizdo įrašų, kad kuo išsamiau pateikti vaikams pirminę informaciją, tolimesnės veiklos plėtojimui.“ (VValč2); „Mokausi kartu su vaikais, nes prieš organizuojant veiklą, reikia pačiai pasiieškoti informacijos, pasiskaityti, pasidomėti, o veiklos metu stebėti vaikus ir džiaugtis jų gebėjimais.“ (PJ5); „Gebu organizuoti STEAM krypties veiklas, nuolat ieškau*

papildomos informacijos, medžiagos.“ (VValč6). Pasiruošus veiklai, pedagogų teigimu, ji vyksta sklandžiau (subkategorija 2 – Sklandesnė vaikų veikla): *„Tik takelį su vaikais susiklijavome diena anksčiau nei vyko veikla. Taip pat iš vakaro atrinkau kaladėles.*“ (PJ3); *„Veiklai buvau pasiruošusi, vaikai atidžiai klausėsi, įsitraukė į veiklą.*“ (TE4); *„Labai svarbu pasiruošti tinkamai veiklai.*“ (VV5); *„Supratau, kad šioms veikloms tiesiog reikia gerai viską apgalvoti, susiplanuoti. nuoseklus ir aiškus, neblaškantis nei manęs, nei vaikų planas yra patys pagrindiniai dalykai.*“ (VŠ6); *„Detales buvau iš anksto surūšiuavusi. Vaikus suskirsčiau poromis, kad kartu - bendradarbiaudami ir padėdami vienas kitam – atliktų užduotį.*“ (TŽ2), iš anksto galima apmastyti kaip nukreipti vaikus veiklai (subkategorija 2): *„Kiekvienai veiklai ruošiuosi iš anksto, pačiai tenka išbandyti, pasiaiškinti kaip paprasčiau ir aiškiau pateikti vaikams informaciją, sudominti juos veikla. Apmastau kaip per daug nesikišant nukreipti vaikus tolimesnei veiklai.*“ (VValč5); *„Manau, galėjau labiau pasiruošti, parinkti vaikams apčiuopiamos daiktinės medžiagos – pvz, seną laikrodį, kurį vaikai galėtų pasukinėti, arba net kokią mėsos malimo mašinėlę kartu su vaikais išardyti ir surinkti, kad vaikai pamatytų, kiek detalių reikia kad ir paprastai atrodančiam daiktui.*“ (TŽ7). Tyrimo dalyviai pabrėžia, kad karantinas padėjo pasiruošti veikloms (subkategorija 2), nes turėjo daugiau laiko išanalizuoti medžiagą: *„Karantino metu turėjau daugiau laiko išanalizuoti duotą medžiagą, susipažinti su veiklomis, ir joms tinkamai pasiruošti.*“ (PPŽ6).

Reflektuodami pedagogai išskiria, kad kokybiškas veiklų organizavimas (subkategorija 1) sudomina vaikus (subkategorija 2 –Veikla sudomina vaikus): *„Labai svarbu [...], kad vaikams ji(veikla) būtų paprasta ir įdomi, tada ir pedagogui lengva vaikus sudominti ir vaikai įdomiai pratęsia veiklą.*“ (VV5); *„Ši veikla sulaukė pačio didžiausio susidomėjimo. Vaikai su nekantrumu laukė prasidedančių lenktynių. Ją pavyko įgyvendinti puikiai. Samprotavome, siūlėme įvairias idėjas. Visi kartu aptarėme: kodėl žmonės juda čiuožykla nuo viršaus į apačią? Naudojomės įkvėpimo nuotrauką, skaitėme pateiktą istoriją, lenktyniavome. Veikla įgyvendinta puikiai, vaikams viskas buvo aišku, lengvai įsitraukė į veiklą.*“ (TR3); *„Vaikai lengvai įsitraukė į veiklą. Jiems buvo aišku, suprantama ir įdomu. Į veiklą įsitraukė visi ir aktyviai dalyvavo. Visi stengėsi konstruoti savo įrenginį, kad padėtų lokiui, kuris yra neįgaliam vežimėly. Nerodžiau iš interneto pradžioje vaizdų, nuotraukų, kad vaikai patys kurtų, sugalvotų įrenginių. Išbėriau kaladėles ir visi kibo į darbą. Pasiūliau, kad gali komandomis, o gali ir individualiai kurti. [...] Pradžioje sukūriau istoriją, kad susitikau lokį, kuris paprašė sukurti jam labai reikalingą įrenginį, nes lokys negali užvažiuoti vežimėliu ir jam reikia vaikų pagalbos. Pakalbėjome apie neįgalų vežimėlį ir kodėl jis negali vaikščioti.*“ (VV9), sudaro naujas galimybes vaikams (subkategorija 2): *„Manau, kad gebu taikyti*

praktikoje naujas veiklos formas, sudarant naujas galimybes vaikų pasiekimų augimui.“ (VG1); „[...] sudominus vaikus gebėjau įtraukti į veiklą, vaikai noriai dirbo, bendradarbiavo, nors jiems tai buvo nauja.“ (PPN1), skatina vaikus bendradarbiauti tarpusavyje (subkategorija 2): „Veiklos tikslą pasiekti padeda veiklos organizavimas grupelėmis, pastebiu, kad taip organizuojant veiklą vaikų pasiekimai daug geresni.“ (VŠ7); „vaikai dirbo, stengėsi, draugiškiau dalinosi lego kaladėlėmis.“ (PPN2). Tyrimo dalyviai išskiria, kad kokybiškai organizuoti veiklas padeda inovatyvių priemonių naudojimas (Subkategorija 2) : „Gan tiksliai vadovausi planu, tik dar žiūrėjome filmuką apie Legolandą Billunde, apžiūrėjome iš ten mano parsivežtą parko planą. Po veiklos braižėme mūsų STEAM parko planą. Su telefonu nufilmavome ir padarėme trumpą filmuką apie savo STEAM parką.“ (TE2). Atsiskleidė ir pedagogo vaidmuo, kaip įkvepiančio vaikus naujai veiklai (subkategorija 2): „Pirmoje dalyje kalbėjau apie tai, kad bet koks daiktas krenta žemyn (neaiškinau apie Žemės trauką). Tada apžiūrėjom STEAM parko čiuožyklą, aiškinomės, kad žmogeliukas irgi visada čiuožia žemyn. Prisiminėm, kaip smagu lauke čiuožinėti čiuožyklose. Kai pastatėm rampą, kiekvienam vaikui padalinau po žmogeliuką. Tada kiekvienas kantriai laukė, kada jis galės savo žmogeliuką pasodinti į mašiną ir išbandyti rampą.“ (YTŽ3); „Šią veiklą pradėjome nuo žaidimo „Skęsta – neskęsta“ ir tam skyrėme nemažai laiko. Vaikams buvo labai įdomu patikrinti, ar jie teisingai suskirstė skęstančius ir neskęstančius vandenyje daiktus. Vaikai buvo labai įsitraukę į šį tyrinėjimą, samprotavo, kodėl taip vyksta. Žiūrėdami į grafiko pavyzdį (11 priedas) vaikai patys piešė grafiką ir žymėjo jame skęstančius ir neskęstančius daiktus. Aptarimo dalyje diskutavome, kokių būdu apskritai valtys gali plaukti, paskui perėjome prie burių.“ (VSK4); „Naudojau pateiktus terminus: Saugumas, kūrybiškumas, neįgaliojo vežimėlis, negalia. Žaismingai išaiškinau jų prasmę ir esmę, kas bus reikalaujama. Pajaučiau, jog vaikai labai domisi šia veikla. Labiausiai patiko vaikams klausytis mano sukurtos istorijos apie meškiuką, kuriam reikalinga pagalba. Įkvėpiau vaikus kurti, jie tapo padėjėjais, kūrėjais, pagalbininkais meškučiui. Lego pagalba perėjome ir prie jausmų, emocijų tematikos, mokėmės, pakartojome ir sužinojome naujų terminų. Vertinčiau, jog veiklą įgyvendinome pakankamai gerai. Vaikai jautriai reagavo į atliekamą veiklą. [...]Tik įdomumo dėlei sukūriau istoriją apie pagalbos ieškantį meškiuką Rudžiuką. Išklauius istoriją, vaikai kibo į darbus, norėjo padėti meškučiui patekti į „ligoninę“, „parduotuvę“, „namus“ į „svečius pas močiutę“ ir t.t.“ (TR9); „Man buvo paprasta organizuoti šią veiklą, nes ji aiški, tema aktuali, lengva žaismingai pateikti vaikams užduotį, nes ji susieta su personažu. Man pavyko sudominti veikla net ir tuos vaikus, kurie iš pradžių buvo nenorėjo dalyvauti ir kažką daryti.“ (VŠ9), bei skatinančio vaikų refleksiją (subkategorija 2): „aptarimo dalyje pateikiau kelias gyvenimiškas

situacijas, kada vaikai ir suaugę irgi bando spėti pagal jau turimą ar stebimą informaciją. Tačiau vėliau įsitraukė, ypač į duomenų fiksavimą grafikuose, jiems patiko spėlioti spalvą laimės rate, buvo įdomu sužinoti apie mėgstamiausią metų laiką (kuris metų laikas „laimės“) – manau, buvo geras mano pasiūlymas jiems pratęsti veiklą būtent tuo būdu, taip pat panaudoti prizų konstrukcijas kaip dovanas vienas kitam.“ (VSK5); „Daug laiko skyrėme šį kartą trečiai veiklos daliai – aptarimui. Analizavome, kaip leidžiamos mašinytės greitis ir nuvažiuotas kelias priklauso nuo jos dydžio, masės, tada nuo rampos dydžio. Vėliau, po pertraukėlės, tyrinėjome apvalių ir kampuočių daiktų judėjimą rampa.“ (VSK3).

Tyrimo metu atsiskleidė, kad pedagogai turėjo išsiaiškinimas mokslinius terminus patys (subkategorija 1) ir pagilinti savo turimas žinias apie pateiktus terminus (subkategorija 2): „Pirma veikla sukėlė daug nerimo. Reikėjo patikslinti savo žinias dėl tikslaus žodyno suvokimo, kad paaiškinti šio amžiaus vaikui suprantamai.“ (VŠ1).

Refleksijų metu išryškėjo ir pedagogų turimos patirties panaudojimas (subkategorija 2), kai jų patirtis leido įdomiau pateikti veiklas vaikams (subkategorija 2): „Tai priklauso nuo temos, vieną kartą pavyksta sudominti vaikus lengviau, kitą kartą reikia daug pastangų, pasiruošimo. Tai pirmą patirtis, kuo daugiau turi patirties šioje srityje, tuo įdomiau pateiki, tada ir vaikai lengviau įsitraukia, ypač jeigu aplinkoje daug metodinių priemonių.“ (VV3).

Pedagogai išskyrė, kad veiklas pritaikė vaikų gebėjimams ir amžiaus galimybėms (subkategorija 1), tai darė pažinę savo grupės vaikų gebėjimus (subkategorija 2): „Žinodama savo grupės vaikų pasiekimus ir galimybes bei atsižvelgdama į vaikų amžių, nuspėjau, kad vaikams bus per sunku patiems pildyti grafikus. Taigi iš anksto padariau bendrą rezultatų fiksavimo grafiką, kuriame vaikai kiekvieno bandymo metu ties savo vardu priklijuodavo tokios spalvos stačiakampį, kokią spalvą išsukdavo Laimės ratu. Šis sprendimas man pasiteisino. Manau, kad prieš veiklą svarbiausia vaikus tinkamai sudominti ir motyvuoti bei gebėti išlaikyti vaikų dėmesį visos veiklos metu. Tai man šiandien pavyko.“ (TŽ5); „Gerai pažįstu vaikus su kuriais dirbu, žinau, kuriems reikia laiko apgalvojimui, kuriems reikia daugiau dėmesio ir pan.“ (VŠ5). Būtent tai leido pedagogams pateikti aiškia ir suprantama informaciją vaikams (subkategorija 2): „Kiekvienai veiklai ruošiuosi iš anksto, pačiai tenka išbandyti, pasiaiškinti kaip paprasčiau ir aiškiau pateikti vaikams informaciją, sudominti juos veikla. Gerai apgalvoju kaip paprasčiau ir suprantamiau perteikti informaciją vaikams.“ (VValč7); „[...] mano grupėje yra įvairaus amžiaus vaikų, turinčių įvairių gabumų ir tarp tų vaikų yra turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, todėl kiekvieną užduotį norint paaiškinti, reikia viską tiksliai apgalvoti ir vaizdžiais pavyzdžiais parodyti vaikams, kartais ištinka

specialiųjų ugdymosi poreikių vaikus isterijos arba pykčio priepuoliai, kurie išbalansuoja grupės vaikus, tuomet numatytas veiklas reikia koreguoti, prisitaikyti prie situacijos ir toliau vykdyti veiklą.“ (PPN8); „Planą modifikavau, įtraukdama daugiau vaizdinės medžiagos, kadangi vaikams turintiems specialiųjų poreikių buvo sudėtinga suprasti sąvokas ir ko yra iš jų prašoma. Pirmiausia su vaikais youtube platformoje peržiūrėjome keletą spektaklių, išsiaiškinome kas yra scena, pramogos, kokius galima rengti pasirodymus scenoje. Tuomet pamėginome vaikams su lego žmogeliukais surengti pasirodymą pastatytoje lego scenoje, tada priėjome prie konstravimo proceso, kuris vaikams buvo sunkiai įgyvendinamas.“ (PPŽ6). Taip pat vaikus nukreipti tolesnei veiklai (subkategorija 2): „Apmastau kaip per daug nesikišant nukreipti vaikus tolimesnei veiklai.“ (VVač5), juos skatinti, motyvuoti (subkategorija 2): „[...] pastebiu kiekvieno vaiko įdirbį, paskatinu, pagiriu – tai motyvuoja ugdytinius atlikti STEAM užduotis.“ (TM5). Pedagogai teigia, jog kuriama saugi aplinka (subkategorija 2) padeda jiems kokybiškiau organizuoti veiklas: „Geras santykis su vaikais, jų pažinimas, žinojimas, kas juos domina ir kaip prie to galima priėti bei susidarytas nuoseklus ir aiškus, neblaškantis nei manęs, nei vaikų planas yra patys pagrindiniai dalykai. Manau, kad tai turiu ir gebu daryti“ (VŠ6). Be to, vaikams veikla sekasi geriau, kai ji priartinama prie juos supančios aplinkos (subkategorija 2): „[...] bet kokia veikla stengiuosi vaikams sudominti ir įtraukti juos į veiklas, nežinomus žodžius visada palyginu su aplinkoje esančiais daiktais, kad viskas būtų suprantama ir aišku.“ (PPN3), bei užduotys diferencijuojamos (subkategorija 2): „[...] pirmiausia visiems vaikams davėme daryti lengvesnes (žalias) užduotis (tartum atsižvelgiant į tai, jog mūsų vaikai dar maži), tačiau pamačius, kad kai kuriems vaikams sekasi labai gerai ir yra labai įdomu, pasiūliau pastatyti ir mėlynas užduotis. Keletui vaikų konstruoti nesisekė, jie net nemėgino jungti jokios kaladėlės su kita kaladėle. Kurį laiką pralaukus bandžiau kiek stipriau padėti (rodant kiekvieną detalę pirštu). Kai tai taip pat negelbėjo, pati šalia vaiko stačiau atrakcioną, kad galėtume vėliau apie jį pakalbėti.“ (VŠA2). Refleksijose pedagogai išskiria ir savo pagalbos teikimo svarbą (subkategorija 2 – Pedagogas teikia pagalbą): „Vaikams buvo neaiškios sąvokos, tai aš jas paaiškinau jiems suprantamai. Supaprastinau veiklą ir bandėme kurti savo spektakliuką su lego figūrėlėmis, vaidinome pasaką/filmą „Ilgo plauko istorija“. Kai kuriems vaikams dar yra nedrąsu po vieną kalbėti, todėl prašė manęs pagalbos, visiems padėjau ir vaidinau kartu su vaikais. [...] Vertinu gerai, nes gebu išaiškinti užduotis įvairių poreikių ir gebėjimų turintiems vaikams, taip pat atsižvelgiu į situaciją ir jeigu reikia eksprontu sugalvoju, kaip paaiškinti vaikams, ko yra iš jų norima, kad atliktų.“ (PPN6); „Planą šiek tiek modifikavau, įtraukdama daugiau vaizdinės medžiagos, kadangi vaikui turinčiam specialiųjų poreikių buvo

sudėtinga suprasti sąvokas ir ko yra iš jo prašoma. Pirmiausia pasirinkau atitinkamą vaizdinę medžiagą, šiuo atveju gelbėjo LRT mediatekos ir youtube platformos vaizdo įrašai. Peržiūrėjome ne vieną mini etiudą. Savais žodžiais mėginau išaiškinti duotas sąvokas. Išsiaiškinome kas yra scena, pramogos, kokius galima rengti pasirodymus scenoje. Tuomet su vaikais surengėme mini pasirodymą pastatytoje lego scenoje. Vaikai juokėsi, buvo gan smagu šitaip pažaisti. Turinį supaprastinau iki minimumo.“ (TR6).

Pedagogų refleksijose išryškėjo jų teigiamų savybių atskleidimas (kategorija). Pedagogai teigia, kad geba analizuoti ir reflektuoti (subkategorija 1) ir atsižvelgti į patirtas sėkmes ir nesėkmes (subkategorija 2): *„Gebu reflektuoti savo veiklą, išanalizuoti jos rezultatus ir planuojant kitas veiklas atsižvelgti į sėkmes ir nesėkmes.“ (VG7).* Taip pat geba įsivertinti save ir savo veiklos veiksmingumą (subkategorija 2): *„Naujai atrasti ugdymo būdai padeda tobulėti pačiai kaip pedagogei. Siekiant ugdymo kokybės, po kiekvienos prarastos veiklos reflektuoju, įsivertinu savo darbo veiksmingumą. Tai padeda kitą kartą dėmesį sutelkti į reikiamus momentus, ieškoti išradingesnių būdų veiklų pateikimui.“ (VG6); „Svarbu vaikus pradžioje sudominti šia veikla ir tema. Tą dariau, pristatydama 3 skirtingas mašinas (skirtingas pagal judėjimo galimybes ir judančių detalių kiekį) ir klausdama, su kuria įdomiausia būtų jiems žaisti. Manau, tas pavyko ir gal dar labiau paskatino vaikų susidomėjimą šiuo užsiėmimu.“ (VSK1).* Tyrimo dalyviai teigia, kad geba vertinti vaikų pasiekimus (subkategorija 2): *„Manau, kad susitvarkiau su STEAM krypties šios I veiklos vedimu su vaikais. Visgi daug priklauso ne nuo manęs, o nuo pačių vaikų (pvz. jų bendradarbiavimo problema), taip pat laiko ir praktikos: geresniam vaikų bendradarbiavimui reikia šiek tiek daugiau laiko (vaikai susipažino tarpusavyje tik prieš mėnesį), taip pat verta daryti daugiau darbų grupėse (ne tik per Lego užsiėmimus). (VSK1).*

Kaip vieną iš savo teigiamų savybių, pedagogai išskiria kūrybiškumą (subkategorija 1) ir teigia, kad geba lankščiau, kūrybiškai dirbti (subkategorija 2): *„esu lanksti, kūrybiška, organizuota, manau, kad šios savybės reikalingos kasdieniame darbe bei organizuojant STEAM krypties veiklas.“ (PPŽ3),* bei netradiciškai pažvelgti į situacijas (subkategorija 2), valdyti, koreguoti ugdymo proceso metu kylančius pokyčius ir pan.: *„Manau, kad gebu tikslingai ir kryptingai organizuoti STEAM krypties veiklą. Veiklos metu gebu kūrybiškai ir netradiciškai pažvelgti į susidariusias situacijas ir jas kartu su ugdytiniais išspręsti.“ (VG8); „Gebu organizuoti veiklą, tinkamai valdyti bei koreguoti veiklos proceso metu kylančius pokyčius, kūrybiškai ir netradiciškai pažvelgti į susidariusias situacijas ir jas išspręsti.“ (VG3).*

Tyrimo dalyviai išskiria, kad teigiama jų savybė yra gebėjimas klausinėti (subkategorija 1), tai yra gebėjimas formuluoti klausimus vaikams (subkategorija 2) suprantamai, neprimetant savo nuomonės ir pan.: „*Pats sudėtingiausias momentas, organizuojant STEAM veiklą, tinkamai suformuluoti klausimus vaikams, kad jie galėtų dėstyti savo mintis, savo vizijas, ir neprimesti savo nuomonės.*(TŽ6) *Kalbėdami apie grandininę reakciją papildomai parodžiau domino kaladėles, paklausiau kas tai, ir ką su jomis galima nuveikti. Vaikai pasimetė, iki šiol grupėje tokių nematė, buvo staigmena. Po vieną kaladėlę sustačiau į eilutę, paklausiau kas atsitiks jeigu nugriausiu vieną kaladėlę. K.- Nugrius? A. – ar tik viena? Kitos liks stovėti? M.- NE, nutrenks visas(labai emocionaliai). Visi išsakė nuomonę kas atsitiks, kokia tikimybė, kad visos kaladėles nugrius. Pabandėme, įsitikinome, aptarėme, kad kiekvienas veiksmas turi pasekmę, išsiaiškinome kas tai yra, papasakojau pavyzdžius iš realybės., pvz., vaikų santykiai.“ (VŠ8); *Džiaugiuos, kad pavyko tinkamai suformuluoti klausimus, kurie skatino vaikus mąstyti, savarankiškai spręsti kilusias problemas; pavyko nepiršti vaikams savo nuomonės, neprimesti pasiūlymų, o tiesiog atsargiai paskatinti plėtoti sumanymus.* (TŽ9).*

Aptardami savo gebėjimus spręsti iššūkius ir problemas (subkategorija 1 – Iššūkių ir problemų sprendimo gebėjimai) pedagogai teigia, kad iššūkiai kyla dėl skirtingų vaikų gebėjimų (subkategorija 2) „*Savo pedagoginius gebėjimus organizuoti STEAM krypties veiklas, vertinu gerai, kadangi mano grupėje yra įvairaus amžiaus vaikų, turinčių įvairių gabumų ir tarp tų vaikų yra turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, todėl kiekvieną užduotį norint paaiškinti, reikia viską tiksliai apgalvoti ir vaizdžiais pavyzdžiais parodyti vaikams, kartais ištinka specialiųjų ugdymosi poreikių vaikus isterijos arba pykčio priepuoliai, kurie išbalansuoja grupės vaikus, tuomet numatytas veiklas reikia koreguoti, prisitaikyti prie situacijos ir toliau vykdyti veiklą.*“ (PPN4); „*Savo pedagoginius gebėjimus organizuoti STEAM krypties veiklas, vertinu gerai, kadangi mano grupėje yra įvairaus amžiaus vaikų, turinčių įvairių gabumų ir tarp tų vaikų yra turinčių specialiųjų ugdymosi poreikių, todėl kiekvieną užduotį norint paaiškinti, reikia viską tiksliai apgalvoti ir vaizdžiais pavyzdžiais parodyti vaikams [...]*“ (PPN9), tačiau jie modifikuoja veiklas, pakreipia kita linkme (subkategorija 2): „*Siekiant patobulinti žaidimą, nutariau naudoti antrą laimės ratą ir tobulinimo etape vaikams pateikiau du laimės ratus, nes konstravimo etape sukant vieną laimės ratą pastebėjau, kad žaidime vaikai ilgiau laukia savo eilės.*“ (VG5); „*Planą modifikavau, įtraukdama daugiau vaizdinės medžiagos.*“ (PPŽ6); „*Tik buvau susikonstravusi atrakcionus iš įkvėpimo nuotraukų. Paskaičius istorija atrakcionus išbandėme. Vaikams buvo lengviau perprasti jų veikimą.*“ (TE8); „*Su auklėtojos padėjėja stengėmės įdomiai, keičiant intonacijas pateikti užduotis. Vietoj to, kad*

skaitytumėme istoriją ją pavaidinome su lego žmogeliukais ir sukonstruotu laimės ratu, po vaidinimo vaikai lengviau suprato užduotį, patys pradėjo kopijuoti mūsų veiksmus, sulaukėme labai daug teigiamų emocijų. Vaikams davėme patiems sukonstruoti laimės ratą ir pamėginti suvaidinti istoriją, tada patys galėjo išmėginti laimę atspėti, kokia spalva atsisuks ir laimėti prizą (prizai buvo lego žmogeliukai ir galimybė pažaisti su lego educacion).“ (PPŽ5), jeigu reikia ieško sprendimų dėl detalių trūkumo (subkategorija 2): „Vaikų buvo daug, todėl dar buvau paruošusi ir domino, medinių kaladėlių, kad visi turėtų kūrybinės veiklos ir pasirinktų konstravimą ir pagal instrukciją, ir tiems vaikams, kurie norėtų savo sukurti grandininės reakcijos veikimą.“ (VV8).

Refleksijose atsiskleidė, kad vykdant veiklas pagal inovatyvią išryškėjo pasitikėjimo savimi reikšmė (subkategorija 1), tai ir pedagogų pasitikėjimas savimi (subkategorija 1): „Kadangi dar tik pirma veikla, nesijaučiu labai stipri. Gautos užduotys iš pradžių gal net kiek suneramino. Vedant tą pačią veiklą antrą kartą ir po to jau buvo lengviau, nes galėjau laisviau jaustis, nesėkti nuolat užduočių lapo, organiškiau bendrauti su vaikais. Natūralu, kad tokiems dalykams reikia truputį laiko, kol „įsivažiuoji“. Būtų labai puiku, jeigu galėtum dalyvauti kitų, labiau patyrusių pedagogų vedamoje veikloje.“ (VS1), ir vaikų pasitikėjimas savimi (subkategorija 2): „Ši veikla vaikams buvo įdomi ir suprantama todėl, kad visi noriai įsitraukė ir žaidė žaidimus noriai, pratęsė patys, o konstravime dalyvavo ir T., J., P. ne stebėtojo vaidmeny, o kūrėjo. Jautėsi svarbūs ir savimi pasitikintys. Vaikai labai mėgsta žaisti spėjimo žaidimus.“ (VV5).

Pedagogų refleksijos leido išskirti kategoriją – Sąveikos su vaikais kokybė, kai vaikai yra motyvuojami veiklai (subkategorija 1), sudominami pagyrimais (subkategorija 2): „[...] gebu vaikus ne tik sudominti, bet ir išaiškinti, kokio rezultato reikia tikėtis; pastebiu kiekvieno vaiko įdirbį, paskatinu, pagiriu – tai motyvuoja ugdytinius atlikti STEAM užduotis.“ (TM5). Tyrimo dalyviai teigia, kad vaikų sudominimas skatina juos atlikti veiklas (subkategorija 2): „Pasiūliau vaikams atspėti, ką turiu kišenėse (buvo du kamuoliukai - geltonas ir raudonas. Pateikiau užuominų. Spėliojo tik 3 vaikai – S., K., K.). Spėjimo žaidimas tikrai iškart nuteikė vaikus veiklai. Pateikdama istoriją, kiekvienam vaikui pasiūliau išsirinkti po figūrėlę, kuri ateis sukurti Laimės ratą.“ (TŽ5). Taip pat vaikus motyvuoja eksperimentavimas (subkategorija 2): „vaikai labai domisi ir noriai dalyvauja užsiėmimuose: vis tiksliau geba konstruoti, mokosi neįprastai kurti, drąsiau eksperimentuoja, improvizuoja.“ (TM6), bei priemonės (subkategorija 2 – Priemonės sudomina vaikus): „Vaikai, pastebėję ant stalo sukrautas priemones, labai susidomėję laukė, kokią veiklą darysim, net pamiršo, kad labai visi veržėsi į lauką. Jiems buvo įdomu, kodėl turiu padėjusi ne tik Lego detales, bet ir audinių skiautelių, plunksnelių, gyvūnų figūrėlių, korteles su simboliais („cirkas“, „ledai“,

„parduotuvė“)“ (TŽ6). Pedagogai išskiria, kad vaikus motyvuoja lengviau įveikiamos veiklos (subkategorija 2): „Supaprastinau užduotis, leidau vaikams konstruoti pagal pateiktus planus, nes vaikams yra labai sunku improvizuoti, kurti savo statinius.“ (PPŽ8), ir džiugina ne tik rezultatas, bet ir pats procesas (subkategorija 2): „[...] mane džiugina ne tik pasiektas veiklos rezultatas, tačiau ir pats procesas – vaikai būna susidomėję, įsitraukę į veiklas.“ (TM9), bei motyvuoja įdomi, suprantama veikla (subkategorija 2): „Naudojau pateiktus terminus: saugumas, kūrybiškumas, neįgaliojo vežimėlis, negalia. Žaismingai išaiškinau jų prasmę ir esmę, kas bus reikalaujama. Pajaučiau, jog vaikai labai domisi šia veikla. Labiausiai patiko vaikams klausytis mano sukurtos istorijos apie meškiuką, kuriam reikalinga pagalba. Įkvėpiau vaikus kurti, jie tapo padėjėjais, kūrėjais, pagalbininkais meškučiui. Lego pagalba perėjome ir prie jausmų, emocijų tematikos, mokėmės, pakartojome ir sužinojome naujų terminų. Vertinčiau, jog veiklą įgyvendinome pakankamai gerai. Vaikai jautriai reagavo į atliekamą veiklą. [...] Tik įdomumo dėlei sukūriau istoriją apie pagalbos ieškančią meškiuką Rudžiuką. Išklausius istoriją, vaikai kibo į darbus, norėjo padėti meškučiui patekti į „ligoninę“, „parduotuvę“, „namus“ į „svečius pas močiutę“ ir t.t. (TR9); „Vaikai lengvai įsitraukė į veiklą. Jiems buvo aišku, suprantama ir įdomu. Į veiklą įsitraukė visi ir aktyviai dalyvavo. Visi stengėsi konstruoti savo įrenginį, kad padėtų lokiui, kuris yra neįgaliam vežimėly. Nerodžiau iš interneto pradžioje vaizdų, nuotraukų, kad vaikai patys kurtų, sugalvotų įrenginių. Išbėriau kaladėles ir visi kibo į darbą. Pasiūliau, kad gali komandomis, o gali ir individualiai kurti. [...] Pradžioje sukūriau istoriją, kad susitikau lokį, kuris paprašė sukurti jam labai reikalingą įrenginį, nes lokys negali užvažiuoti vežimėliu ir jam reikia vaikų pagalbos. Pakalbėjome apie neįgalų vežimėlį ir kodėl jis negali vaikščioti.“ (VV9).

Kokybiška sąveika su vaikais, pedagogų teigimu, pasireiškia ir per vaikų drąsinimą (subkategorija 1), kai reikalingas padrąsinimas, kad vaikai patys kurtų (subkategorija 2) „Vaikus reikėjo padrąsinti, kartu su jais kurti, kad vėliau patys kurtų.“ (TE6); „Krumpliaračius vaikai naudojo tinkamai ir nebijojo savaip konstruoti, tik reikėjo patarti, paskatinti.“ (VV7); „Kai kuriuos vaikus vis teko paskatinti, padrąsinti.“ (TŽ7) ir vaikų skatinimas drąsiai veikti (subkategorija 2): „Kai kuriems vaikams buvo sunku išaiškinti krumpliaračio paskirtį, jo veikimo būdus, paskatinti nebijoti eksperimentuoti, drąsiai veikti. Manau veiklas sekėsi gerai įgyvendinti, visi vaikai įsitraukė į veiklas, bandė konstruoti, statyti vartus, kai kurie vaikai bandė ir samprotauti krumpliaračio paskirtį, jo veikimo būdus ir galimybes. Pastebėjau, kad šioje veikloje geriau sekėsi vaikams, kurių labiau išlavėjusi smulkioji motorika, jie namuose konstruoja ar stato statinius, tai tokiems vaikams ir yra lengviau dalyvauti visose veiklose, jie lengviau samprotauja, turi stipresnę loginį mąstymą.“

(PPN7); „Vaikai turėdami patirties imasi patys kūrybinės veiklos, gebu juos sudominti, paskatinti kūrybinei veiklai. Skatinu, kad draugai padėtų, patartų, kurie prašo pagalbos, tik tada siūlau savo. Svarbu, kad vaikai bendradarbiautų tarpusavy. Pristatant statinius visada įvertinu ir paskatinu, taip pat vaikai patys save įsivertina.“ (VV9).

Tyrimo dalyvių nuomone, svarbu yra vaikų kūrybiškumo skatinimas (subkategorija 1), skatinimas juos įgyvendinti savo idėją (subkategorija 2): „Svarstau dėl mano gana dažno įsitraukimo kelti klausimus, skatinti samprotauti, tikrinti kilusias idėjas, apibendrinti – galbūt reiktų duoti vaikams šiek tiek daugiau laiko, kad kuo daugiau to darytų patys, visgi kai veikla trunka labai ilgai jie sunkiai susikaupia, ypač kai kurie vaikai, kuriems mažiau įdomu ar galbūt ir kiek per sudėtinga. Visgi manau, pasirenku tinkamą poziciją, koordinuojančio asmens poziciją, dedama akcentus tam tikrose vietose, atkreipdama vaikų dėmesį, skatindama pagalvoti ir / ar patikrinti idėją, perkelti idėją iš tyrinėjimo čia į realią gyvenimišką situaciją. Manau taip jie irgi gali to iš manęs mokytis.“ (VSK4), plėtoti savo veiklą (subkategorija 2): „Tobulinimo dalyje, kai vaikai iš surastų kaladėlių konstravo savo prizą, pasiūlėme jiems įteikti savo sukonstruotą prizą kitam grupelės vaikui – apsimainyti prizais. Pratęsėme veiklą, darydami apklausą apie mėgstamiausią metų laiką ir fiksavome duomenis grafike bei analizavome rezultatus.“ (VSK5), skatinimas juos savarankiškai veikti (subkategorija 2): „Gebu sudominti ir nuteikti vaikus komandiniam darbui, individualiai veiklai. Visada pasirenka naujos temos konstravimo veikla tą dieną, kai nėra papildomo ugdymo būrelių, kad vaikų nereiktų skubinti, kad jie galėtų pratęsti veiklas ir po miego, po kelių dienų savarankiškai konstruotų, kurtų. Visada paskatinu, pagiriu.“ (VV7), bei skatinimas improvizuoti (subkategorija 2): „Kadangi veikla yra paskutinė, leidau vaikams improvizuoti ir žaisti su visomis lego education kaladėmis, norėjau išsianalizuoti vaikų gebėjimus bei pasiekimus, įvertinti padarytą pažangą. [...] Kiti vaikai įsitraukė diskusijomis bei žaidimais, nors buvo nemažai konfliktų, su auklėtojos pagalba juos įveikti pavyko taikiai. Pastebėjau, kad šis metodas labiausiai pasiteisinęs, leidus vaikams išsižaisti darbas vyksta produktyviau.“ (PPŽ10). Išskirtinas ir vaikų skatinimas dalintis mintimis, fantazuoti (subkategorija 2): „Supažindinę vaikus su funkciniais elementais suteikėme jiems galimybę patiems kurti ir įnešti savo idėjas, fantazijas konstruojant „LEGO“ kaladėlėmis. Reflektuojant su vaikais, jie buvo skatinami išreikšti savo mintis panaudojant naujus žodžius. Pvz.: funkcija, krumpliaratis, besisukanti plokštelė, judančios dalys.“ (VS1); „Manau, kad aš kaip pedagogė esu pasirengus šiandieną priimti vaiką tokį, koks jis yra. Organizuojant STEAM krypties veiklą stengiuosi sudaryti sąlygas vaikui pasijusti svarbi: išklausau vaiko nuomonę, palaikau iniciatyvą, aktyvinu vaiką, kad šis įgyvendintų savo idėjas. Svarbu, kad

vaikas jaustųsi saugus, nes tik gerai besijausdamas vaikas atsipalaiduoja ir tampa aktyvus veiklose. Steam veiklos vaikams labai patinka, jie noriai veikia jose.“ (VG10).

Refleksijų metu atsiskleidė, jog pedagogai vaikus skatina bendradarbiauti (subkategorija 1) ir padėti vieni kitiems (subkategorija 2): *„Savo gebėjimus vertinu gerai, nes nepasisėkus veiklai, organizuoju ją dar kartą, skatinu vaikus ieškoti sprendimų, tartis, padėti vieni kitiems.*“ (PJ9).

Tyrimo dalyviai išskiria, kad skatina vaikus laisvai žaisti (subkategorija 1), patirti, bandyti (subkategorija 2): *„Atsižvelgdama į vaikų poreikius sudominau juos kūrybine veikla, pažinimo, patys išbandė per pojūčius, patyrimą. Po veiklos aptarėme ką išmokome, patyrėme veiklose, Daugelis vaikų drąsiai reiškia savo mintis, emocijas.*“ (VV1); *„Pateikiau vaikams įkvėpimo paveikslėlius, pagal kuriuos jie pasistatė patrankos žaidimus. Išbandė kaip veikia patranka, ar pavyksta numušti kamuoliuką, bokšteliu, koku atstumu pastatyti patranką, kad pavyktų ir t.t. Paskui vaikai patys konstravo įrenginius ir juos išbandė. [...] Pastebėjus, kad vaikams nepavyksta sukonstruoti, pasiūlau konstruoti pagal įkvėpimo paveikslėlį. O po to pabandyti sukurti savo statinį. [...] veiklos metu skatinu vaikus ieškoti sprendimų būdų, pabandyti iš naujo, kartu sprendžiame kilusias problemas. Vaikai aktyviai klausinėja ir kartu tenka aptarti, aiškintis, planuoti.*“ (PJ10). Pedagogai skatina atskirti judančias detales (subkategorija 2) ir iš jų konstruoti kažką įdomaus: *„Stengiausi nuosekliai vadovautis planu, tačiau tam tikrų dalykų nuo savęs vis tik pridėjau, kadangi iš Lego konstravome ir su rinkiniu pažindinomės ne vieną dieną, kiekvieną kartą prieš duodant vaikams visas kaladėles, atskirai išimdavau judančias detales, jas po vieną pristatydavau, aptardavome, kas mūsų aplinkoje panašiai veikia. O tada jau duodavau visas kaladėles ir leisdavau laisvai žaisti vis vaikus skatindama sukonstruoti kažką su judančiomis detalėmis.*“ (VS1). Tyrimo dalyviai išskiria, kad skatino vaikus kartoti jiems patikusią veiklą (subkategorija 2): *„Po veiklų pratęse kūrybinius žaidimus su rampomis. Jie daugiau mėgsta pasistatyti ir važinėti, pasidaro kliūtis, bando. Kai pastebiu, kad nekuria, nedaro tyrimų, tada pasiūlau susibraižyti linijas patiems ir su draugu daryti diagramas, tyrimus, o rezultatus siunčiam tėveliams.*“ (VV3), skatino laisvai rinktis priemones (subkategorija 2) jos atlikimui: *„Šįkart buvo nesudėtinga man, kaip pedagogei, nes grupėje buvo tik 8 vaikai, tikrai spėjau kiekvieną pastebėti ir su kiekvienu pakalbėti. Visi gebėjo išlaukti savo eilės. Stengiausi neprimesti vaikams savo nuomonės, leidau rinktis tokias priemones, kokių jie patys norėjo.*“ (TŽ10).

Pedagogai skatina vaikus samprotauti (subkategorija 1), skatindami juos kelti klausimus, hipotezes (subkategorija 2): *„Savo pedagoginius gebėjimus organizuoti STEAM veiklą vertinu gerai: sudominu vaikus, suprantamai pateikiu informaciją, skatinu mąstyti, kelti hipotezes,*

bendradarbiauti, apibendrinti.“ (TM3); „Manau, man pavyko sudominti vaikus šia veikla ir tema, parodyti temos aktualumą, pritaikymą kasdieniame jų gyvenime. Mano užduodami klausimai vaikams vertė juos mąstyti, stebėti, tyrinėti, sieti naują informaciją / pastebėjimą su jau turima, daryti išvadas.“ (VSK3); „Savo gebėjimus vertinu gerai, kadangi matoma ryški vaikų pažanga. Vadinasi aš kaip pedagogas sugebu surasti tinkamų metodų, kaip jiems perduoti informaciją, kaip paskatinti konstruoti, bendrauti, diskutuoti, kelti hipotezes.“ (PPŽ8).

Refleksijose pedagogai išskyrė, kad teikia pagalbą vaikams (subkategorija 1), tiek individualiai (subkategorija 2 – suteikia individualią pagalbą vaikams): *„Stengiausi tiksliai vadovautis planu, tačiau 3-osios veiklos užduotis stengiausi paaiškinti individualiai kiekvienam vaikui, kadangi reikėjo mano pagalbos pasiruošti rezultatų fiksavimo grafikui, padėti pažymėti, kokių atstumu nuvažiavo mašina nuo skirtingų dydžių rampų.“ (PPN3); „Pastebėjau, kad vaikai, kurių matematiniai gebėjimai yra žemesniame žingsnyje, nesuprato kaip, kodėl sukasi krumpliaratis, į kokią pusę. N. neskirianti kairės- dešinės pusės, jautėsi nepasitikinti savimi. Kartu su ja, bandėme išsiūreiti kaip veikia krumpliaraciai, stengiausi padrąsinti, nuraminti ir sutelkus dėmesį veikti tikslingai. Spręsti sunkumus padėjo individualus bendradarbiavimas su vaiku.“ (VŠ7); „Daliai vaikų buvo sudėtinga suprasti patrankos veikimo principus, todėl jiems paaiškinau individualiai.“ (TM10), teik suteikia tiesioginę pagalbą, įsitraukia į kartu į veiklas (subkategorija 2): *„Detales rampos statymui buvau atrinkusi iš anksto. Rampą pavyko pastatyti Kamilei, bet trasą (takelį) stačiau aš, nes vaikams nesisekė.“ (TŽ3); „Šios veiklos metu sunkumai: reikėjo atkreipti vaikų dėmesį į kaladėles, kurias jie rinkosi rampos statymui, vienos komandos draugai rinkosi bet kokios spalvos ir formos kaladėles, kad tik greičiau pasistatytų rampą ir galėtų leisti mašinas nuo jos. Pakalbėjus su vaikais, kad rampos nuotraukoje yra naudojamos kitos detalės, tuomet vaikai rinkosi reikiamas detales. Pranui vėl nesisekė, vėl buvo sunerimęs nes nerado savo rezultatų fiksavimo grafiko (gulėjo ant grindų). Jis panikavo, garsiai šaukdamas vaikščiojo aplink stalą ir ieškojo. Tik pakalbėjus su juo ir nuraminus, surado savo lapą, gulintį šalia stalo ant grindų.“ (VG3); „Pradžioje kilo lengvas chaosas, vaikai nepasidalino detalėmis, bet kitų suaugusiųjų pagalba viskas išsisprendė. Vaikai buvo suskirstyti grupelėmis, jiems talkino gr. mokytoja ir padėjėja.“ (VValč3); „Vaikams turėjau padėti kurti spektaklį ir dalyvauti pasirodant draugams.“ (PJ6); „Sunkiau sekėsi kurti pasirodymus, tai pasiūliau patiems suvaidinti, sukurti pasirodymą (ne su lego žmogeliukais), tai pamatėme net gimnastikos pasirodymą. Taip pat pasiūliau suvaidinti gerai žinomas pasakas, keičiant jų veikėjus. pvz.: „Dangus griūva“, tik katinėlis bėgdamas sutiko lego žmogeliukus.“ (TE6); „Reikėjo pagalbos pasiskirstant konstravimo darbus, padėti spręsti**

konfliktines situacijas.“ (VV8); „Planą tik šiek tiek modifikavau, įtraukiau vaizdinės medžiagos, kadangi kai kuriems vaikams buvo sudėtinga suprasti sąvokas ir ko yra iš jų prašoma. Parodžiau youtube video, darbelių su grandininėmis reakcijomis. Visų pirma išsiaiškinome kas yra laisvas kritimas, įvykių seka, pasekmė ir priežastis. Vėliau pati sukūriau grandininę reakciją pagal 23 priedą. Tuomet pamėginome dirbti grupelėmis po du. Rezultatai buvo skirtingi. Vieni suprato kiti ne.“ (TR8).

Tyrimo dalyviai teigė, kad pozityvus požiūris į metodikos naudojimą ir vaikų pasiekimus (subkategorija 1) leido jiems kokybiškai sąveikauti su vaikais, džiaugtis tobulėjančiais vaikų pasiekimais (subkategorija 2): *„Susipažinusi su užduotimi ir visa medžiaga maniau, kad tokius dalykus kaip Žemės trauka vaikams suprasti bus gan sunku. Tačiau tą pačią dieną, išklausius istoriją „ką turime žinoti“, o vėliau diskutuojant su vaikais ir jiems uždavinėjant pateiktus klausimus, nustebau, kad dalis vaikų šį terminą iškart įtraukė į atsakymus. Smagiai nuteikė ir kitos dienos rytą atėjusi mergaitė, kuri nors dar ir nemoka aiškiai šnekėti, bet demonstravo kaip paleisti iš rankų daiktai krenta ant žemės dėl Žemės traukos.“ (VŠA3); „Savo gebėjimus vertinu gerai, veikla pavyko, vaikus sudominau, jie įgijo naujų gebėjimų. Tik man sunkiau sekasi veiklas aprašyti, daugiau padarau, negu aprašau.“ (TE5); „Vertinu gerai, nes vaikai noriai įsijungia į veiklą, ją supranta ir pasiekia tikslą.“ (TM7); „Savo gebėjimus vertinu l.gerai. Veikla pavyko, vaikai susidomėjo, noriai konstravo. Jaučiasi, kad padarė pažangą. Daug laisviai konstruoja. Laukia lego veiklų.“ (TE8); „Organizuojant STEAM krypties veiklą vaikai tampa aktyviais, lavėja jų STEAM gebėjimai.“ (VG8); „Savo pedagoginius gebėjimus vertinu labai gerai. Veikla pavyko, jos tikslas įgyvendintas. Ugdytinius pavyko sudominti, jie įgijo naujų gebėjimų ir žinių“. (TE9); „Labai pradžiugino dviejų vaikų rezultatai bei gebėjimai, jie iš visų lego kaladėlių atrinko jiems reikalingas patrankai pasigaminti, labai džiugino noras konstruoti visą steam parką. Kiti vaikai įsitraukė diskusijomis bei žaidimais, nors buvo nemažai konfliktų, su auklėtojos pagalba juos įveikti pavyko taikiai. Pastebėjau, kad šis metodas labiausiai pasiteisinęs, leidus vaikams išsižaisti darbas vyksta produktyviau.“ (PPŽ10); „Vaikams geriausiai sekėsi veiklos pratęsimas. Kūrėme spalvingus žmogučius iš butelių pagal jūsų pateiktą pavyzdį. Žaidėme taiklumo žaidimus grupėje. Vaikai tiksliai atliko sudėtingesnius rankos judesius.“ (TR10)*

Kategorija – Tėvų įtraukimas, atskleidė, kad pedagogai bendradarbiauja su tėvais (subkategorija 1) dėl įvairių priemonių teikimo (subkategorija 2): *„Šiai veiklai reikėjo didelio pasirengimo, prašiau ir tėvelių, kad atneštų vėduoklių, plunksnų, drabužių karnavalinių. Pramoginių šokių mokytoja įrašus padarė keletą šokių. Pavyko sudominti vaikus, nes pasiruošėme*

vaidybiniams žaidimams tinkamai aplinką.“ (VV6), dalinasi veiklos akimirkomis (subkategorija 2): „Filmuotas akimirkas išsiunčiu tėveliams. Jie namuose pasakoja, grįžtamasis ryšys. (VV7) Darėme parodą, aptarėme, siuntėme tėveliams foto“ (VV10).

Refleksijų metu pedagogai išskyrė vaizdinės medžiagos naudojimo reikšmę (subkategorija 1). Vaizdinė medžiaga padeda vaikams suprasti sąvokas (subkategorija 2): „Planą teko modifikuoti, įtraukiant kuo daugiau vaizdinių medžiagų. Ne visi vaikai suprato, ką reiškia žodžiai: tradicija, spektaklis, menas, vaidinti, koncertas, talentas. Kad vaikams būtų aiškiau pažiūrėjome keletą spektaklių, ir aiškinomės, kas yra scena, kokius pasirodymus galima rengti scenoje.“ (VS6), bei detaliau ir aiškiau atskleidžia informaciją (subkategorija 2): „Veiklų metu vaikai prašė istorijos apie laivus, jiems labai patiko stebėti YouTube filmukus apie laivus, jų sandarą.“ (PPŽ4); „Labai pravertė video įrašų nuorodos. Juos peržiūrėjome, vaikams labai patiko.“ (TE6); „Pasitelkus vaizdinę medžiagą sėkmingai pavyko paaiškinti veiklos tematiką. Visi kartu peržiūrėjome vaikiškus video įrašus. (LRT videoteka). daugiau vaizdinės medžiagos, kadangi vaikui turinčiam specialiųjų poreikių buvo sudėtinga suprasti sąvokas ir ko yra iš jo prašoma.“ (TR6); „Susipažinti su krumpliaračių svarba padėjo video apie laikrodžio veikimą, vandens ir vėjo malūnus.“ (TM7); „Planą modifikavome įtraukiant vaizdines medžiagas aiškinant grandininės reakcijos sąvoką.“ (VS8); „Stengiausi nenukrypti nuo siūlomo plano, tik Yuotube platformoje, radusi tinkamas vaizdines priemones pateikiau vaikams. Kad vaikams būtų dar aiškiau, paprasčiau ieškoti, galvoti, parinkti tinkamus sprendimus.“ (VValč9). Padeda vaikams įsitraukti (subkategorija 2): „Parodyta video medžiaga padėjo vaikams įsitraukti ir geriau suprasti, kas yra tie atrakcionai. Vaikai dėmesį išlaikė apie 10-15 min. [...] Vaikų dėmesį vėl sutelkti pavyko, kai skaitant istoriją pristatėme ir parodėme personažus. Gan greitai buvo įsiminti visų personažų vardai.“ (VŠA2), ir padeda vaikams susikaupti (subkategorija 2): „Kada dėmesys nukrypdavo, sustabdydavau veiklą su kaladėlėmis parodydama video apie vandens ir vėjo malūnų bei mechaninio laikrodžio veikimą. Tada vėl sėkmingai grįždavome prie veiklos su lego.“ (TR7).

Atsiskleidė ir pedagogo vaidybos reikšmė (subkategorija 1), kai improvizacijos būdu vaikai sudominami veikla (subkategorija 2): „Vaizdinė medžiaga padeda vaikams geriau įsisavinti informaciją. Po atliktų bandymų ir konstravimo lengviau priima istorijas, jomis pradėjo domėtis, [...] patiko pedagogo vaizduojama improvizacija su lego žmogeliukais ir laivais.“ (PPŽ4).

Tyrimo dalyviai išskyrė, kad vaikams sudominti naudoja paveikslėlius (subkategorija 1), tokius kaip įkvėpimo paveikslas, kuris įtraukia vaikus veiklai (subkategorija 2): „Veiklos pradžioje vaikai buvo aktyvūs, smalsūs. Sudomino įkvėpimo paveikslėlis.“ (PJ9).

Apibendrinant pedagogo pasirengimą įgyvendinti veiklas pagal inovatyvią metodiką išskirtina tai, kad pedagogai linkę nuolat tobulėti, bendradarbiauti su kolegomis, kaupti patirtį, mokytis organizuojant veiklas, tobulinti savo kompetencijas. Tyrimo dalyvių refleksijos leido įžvelgti, jog pedagogai linkę apgalvoti ir kokybiškai įgyvendinti veiklas: joms pasiruošti, panaudoti turimą patirtį, išsiaiškinti reikalingus mokslinius terminus, pritaikyti veiklas vaikų gebėjimams ir amžiui. Tyrimo metu išryškėjo, jog pedagogai atskleidžia teigiamas savo savybes, analizuodami ir reflektuodami savo veiklą, kūrybiškai veikdami, klausinėdami, gebėdami spręsti problemas ir iššūkius bei pasitikėdami savo jėgomis. Aptariant pedagogų pasirengimą organizuoti veiklas pagal inovatyvią metodiką svarbu paminėti jų sąveikos su vaikais kokybę, kai vaikai motyvuojami veiklai, drąsinami, skatinamas vaikų kūrybiškumas, bendradarbiavimo gebėjimai, laisvas pasirinkimas, teikiama pagalba vaikams bei pozityvus požiūris į metodikos naudojimo įtaką vaikų pasiekimams. Nagrinėjant pedagogų refleksijas atsiskleidė tėvų ir pedagogų bendradarbiavimas bei vaizdinės medžiagos naudojimas padedant vaikams suprasti sąvokas, detaliau ir aiškiau atskleidžiant naują informaciją ir pan.

IŠVADOS

1. Mokslininkai pripažįsta, kad siekiant geresnių STEAM ugdymo(si) rezultatų, reikia tai pradėti jau ikimokykliniame amžiuje. Šis lygmuo teikia didžiausią grąžą individo motyvacijos ir gebėjimų plėtotei bei užtikrina tvarią tolesnę jo raidą. Ikimokyklinio amžiaus vaikų ugdymas turėtų būti praturtintas šių mokslo sričių inovatyviu turiniu, nes tai padeda užtikrinti tvarų vaikų požiūrį į STEAM dalykus bei nuoseklų jų gebėjimų auginimą. Naudojant LEGO Education metodiką ir priemones (STEAM Park, Maker) pedagogams atveriamą galimybę ugdyti būtinus šiuolaikiniam vaikui STEAM gebėjimus. Konstruktyviame žaidime su šiomis priemonėmis, vaikai paverčia savo fantazijas realybe per tyrinėjimo procesą veikdami kartu. Holistinė LEGO sistema įgalima vaiką kūrybiškai patirčiai naudojant tiek fizinę, tiek virtualią realybę. Mokslininkai supranta sisteminių kūrybiškumą kaip gebėjimą naudoti logiką ir problemų sprendimą kartu su žaidimu ir vaizduote, generuojant idėjas ir netikėtai konstruojant naujus statinius. LEGO sistema sujungia menų ir mokslo disciplinas ir sukuria sąlygas kūrybiškumui ir inovacijoms.
2. Naudojant LEGO Education metodiką ir priemones (STEAM Park, Maker) skatinamas vaikų smalsumas, sisteminis kūrybiškumas, motyvacija kurti, tyrinėti, atrandami priežasties ir pasekmės dėsniai, ugdomi kritinio ir kūrybinio mąstymo, problemų sprendimo, stebėjimo ir apibūdinimo įgūdžiai, prognozavimas, tikimybių tikrinimas, lavinama vaizduotė. Vaikai taip pat dalyvauja vaidmenų žaidimuose, veikia komandose, bendradarbiauja. LEGO Education priemonių pagalba vaikai aktyvuojami kelti klausimus, diskutuoti, vertinti ir reflektuoti savo veiklos rezultatus, juos koreguoti ir rekonstruoti. Tai puikiai dera su ugdymo rezultatais, numatytais „Ikimokyklinio amžiaus vaikų pasiekimų apraše“ (2014) tokiose pasiekimų srityse, kaip: iniciatyvumas atkaklumas, kūrybiškumas, problemų sprendimas, tyrinėjimas, aplinkos pažinimas, skaičiavimas ir matavimas, mokėjimas mokytis.
3. Siekiant įgyvendinti užsibrėžtus tikslus atliktas kiekybinis tyrimas, kuris susidarė iš dviejų dalių (pirmuoju buvo siekiama išsiaiškinti ikimokyklinio amžiaus vaikų pasiekimus STEAM srityje, o antruoju – nustatyti pokyčius taikant LEGO Education metodiką ir priemones) ir kokybinis tyrimas – pedagogų refleksijos, siekiant išsiaiškinti pedagogų patirtis integruojant inovatyvią LEGO Education metodiką.
4. Tyrimu atskleisti ikimokyklinio amžiaus vaikų STEAM gebėjimų pokyčiai po LEGO Education metodikos ir priemonių (STEAM Park, Maker) naudojimo (pravesta 10 veiklų):

- 4.1. Išryškėjo akivaizdus visų STEAM sričių gebėjimų augimas. *Aplinkos pažinimo* srityje I-ojo vertinimo metu atskleista, kad trečdalis (32,11 proc.) vaikų gebėjimų yra 3 žingsnyje ir 22,94 proc. vaikų yra pasiekę 4 žingsnio gebėjimus. Po atliktų veiklų atsiskleidė ryškus gebėjimų aplinkos pažinimo srityje augimas: 34,8 proc. vaikų pasiekė 4 žingsnio, o 26,96 proc. – 5 žingsnio gebėjimus.
- 4.2. Analizuojant *skaičiavimo ir matavimo* srities gebėjimų pokyčius atskleista, kad vaikai šioje srityje taip pat padarė pažangą. I-ojo vertinimo metu trečdalis vaikų buvo pasiekę 3 žingsnį (32,11 proc.), o jau II-ojo vertinimo metu daugiau kaip trečdalis vaikų (36,76 proc.) buvo pasiekę 4 žingsnio gebėjimus.
- 4.3. Didelis pokytis matomas iniciatyvumo ir atkaklumo srityje. I-ojo vertinimo metu 38,53 proc. vaikų gebėjimai buvo 4 žingsnyje ir tik 13,76 proc. – 5 žingsnyje. Po atliktų veiklų II-ojo vertinimo metu atsiskleidė, kad 33,33 proc. vaikų gebėjimų yra 4 žingsnyje ir net 33,33 proc. – 5 žingsnyje. Vadinasi vaikai išmoko kryptingai plėtoti veiklą tiek vieni, tiek su draugais, lengviau pereiti nuo paties pasirinktos prie suaugusiojo pasiūlytos veiklos ir šią veiklą įgyvendina išradingai, susikaupę, siekia savarankiškumo įveikiant kliūtis.
- 4.4. Akivaizdi pažanga *tyrinėjimo* srityje. I-ojo vertinimo metu 29,82 proc. vaikų buvo pasiekę 4 žingsnio gebėjimus. Po poveikio matoma, kad net 34,31 proc. vaikų yra 5 žingsnyje. Vadinasi, LEGO Education metodikos ir priemonių naudojimas skatino vaikus tyrinėti, išbandyti, ieškoti ryšio tarp to, kaip daiktas padarytas ir jo paskirties, domėtis objektų savybėmis ir pan.
- 4.5. Ryškus pokytis ir *problemų sprendimo* srityje. I-ojo vertinimo metu pastebėta, kad 31,19 proc. vaikų gebėjimų yra pasiekę 3 žingsnį. Po veiklų vertinant ir apibendrinant vaikų pasiekimus išryškėjo, kad net 38,73 proc. vaikų gebėjimai yra ties 4 žingsniu, o 32,84 proc. – 5 žingsniu. Tai viena iš ryškiausių pažangą rodančių sričių. Galima teigti, kad vaikai, žaisdami su priemonėmis išmoko įveikti susidariusią problemą paties išbandytais, stebėtais ar naujai sugalvotais būdais, stebėti savo veiksmų pasekmes.
- 4.6. Matomas pokytis ir *mokėjimo mokytis* srityje. I-ojo vertinimo metu 28,44 proc. vaikų buvo pasiekę 3 žingsnio gebėjimus ir tiek pat 4 žingsnio gebėjimus. II-ojo vertinimo metu atsiskleidė, kad 33,82 proc. vaikų gebėjimų pasiekę 4 žingsnio lygį ir net 32,36 proc. – 5 žingsnio. Galima teigti, kad didelė dalis vaikų mėgsta kūrybiškai žaisti, veikti, drąsiai spėja, bando, klysta ir taiso klaidas, pasako, ką veikė ir ką išmoko, aptaria padarytus darbus, planuoja, ką darys toliau, spėlioja.

- 4.7. *Kūrybiškumo* srities gebėjimų augimas yra akivaizdus vaikams veikiant su LEGO Education priemonėmis, nes ši sistema įgalina vaiką kūrybiškai patirčiai. I-ojo vertinimo metu vaikų gebėjimai buvo pasiekę 4 žingsnį (30,28 proc.). Po veiklų, II-ojo vertinimo metu atsiskleidė, kad 31,86 proc. vaikų gebėjimai yra 5 žingsnyje. Vadinasi, vaikai, veikdami su LEGO Education, išmoko išvelgti naujas įprastų daiktų bei reiškinių savybes, pasitelkti vaizduotę ką nors veikiant, neįprastai naudoti įvairias medžiagas, priemones, lengvai sugalvoti, keisti, pertvarkyti savitas idėjas, naudoti skirtingus veikimo būdus, džiaugtis savitu veikimo procesu ir rezultatu. Pastebėta, kad vaikai jaučia kūrybinės laisvės, spontaniškos improvizacijos bei kūrybos džiaugsmą.
- 4.8. *Iš viso to, kas pasakyta galima daryti išvadą, kad LEGO Education metodikos ir priemonių (STEAM Park, Maker) naudojimas skatina ikimokyklinio amžiaus vaikų STEAM gebėjimų ugdymąsi (iniciatyvumo ir atkaklumo, kūrybiškumo, problemų sprendimo, tyrinėjimo, aplinkos pažinimo, skaičiavimo ir matavimo, mokėjimo mokytis srityse). Taip įgyvendinama ikimokyklinio amžiaus vaikų ugdymo siekis – ugdyti sveiką, kuriantį, smalsų, bendraujantį, sėkmingai besiuogdantį vaiką ir užtikrinamas vaiko raidą skatinantis turiningas vaiko gyvenimas švietimo įstaigoje.*
5. Apariant pedagogų refleksijų apie inovatyvios metodikos išbandymą rezultatus išskirtina šios metodikos nauda vaikams, jų pasiekimų augimui, ypač komandinio darbo, bendradarbiavimo, konfliktų valdymo, lyderystė, problemų sprendimo gebėjimų ugdymuisi. Pedagogai pastebi STEAM gebėjimų tobulėjimą vaikams dalyvaujant veiklose pagal inovatyvią metodiką, jų kūrybiškumo, mokėjimo mokytis, vaizduotės, vaidybinių gebėjimų tobulėjimą. Pabrėžiamas aktyvus vaikų dalyvavimas veiklose, mokymasis per asmeninę patirtį, aktyvus klausinėjimas, eksperimentavimas. Išskirtina ir tai, kad vaikai drąsiai ir noriai renkasi lego detales laisvo žaidimo metu, kas rodo šios metodikos veiksmingumą ir praktinį naudingumą.
6. Išbandydami veiklas pedagogai susidūrė su įvairiais sunkumais susijusiais su vaikų gebėjimais, turinio įgyvendinimu ir pritaikymu kiekvieno vaiko gebėjimams, priemonių trūkumu bei veiklų organizavimu. Tyrimo metu atsiskleidė pedagogų naudojami problemų sprendimo būdai sunkumams įveikti. Pedagogai keičia ugdymo formą, naudoja daugiau vaizdinės medžiagos, keičia veiklos organizavimą pasitelkdami taisykles, klausimus, skatindami vaikus samprotauti. Išryškėjo ir tai, kad veikloms pagal inovatyvią metodiką įgyvendinti būtinas pedagogo pasiruošimas, jo teigiamas pavyzdys, pagalba vaikams veiklose. Atsiskleidė ir sunkumų supažindinant vaikus su naujomis sąvokomis sprendimo būdai: svarbu paaiškinti vaikams žodžių

prasmę, naują sąvoką būtina sieti su vaiko gyvenimu, jeigu reikia, keisti sąvokas vaikams suprantamais žodžiais, naudoti papildomą vaizdinę medžiagą.

7. Organizuojant veiklas pagal inovatyvią metodiką būtina kuo daugiau personalizuoti ugdymą, ypatingai jei grupėje yra kitaip besiuogančių vaikų. Pedagogas naudodamas šiuolaikines pedagogines strategijas, sudaro sąlygas maksimaliai naudingai ir veiksmingai kiekvienam vaikui su jo konkrečiais gebėjimais, interesais, polinkiais veiklai. Akivaizdu, kad labai svarbu, kokias vaikų ir pedagogo sąveika grindžiamas pedagogines strategijas ir kokius būdus, įgalinančius vaiką mokytis žaidžiant, naudojo pedagogai. Veiklos efektyvumą grindžia naudojamos tokios pedagoginės strategijos, kurios skatina vaikų kūrybišką, tyrinėjimais grindžiamą ugdymąsi. Svarbus konteksto kūrimas, provokacijos, iššūkio, dialogo, mąstymo ir kūrybos kartu, refleksijos strategijų naudojimas. Taip organizuodamas veiklas pedagogas nepatirs tam tikrų sunkumų ir ugdysis numatyti vaikų STEAM gebėjimai.

LITERATŪRA

1. A System for Learning (2014). *Published by LEGO® Education in cooperation with LEGO Learning Institute.* Prieiga per internetą: <https://le-www-live-legocdn.com/sc/media/files/marketing-tools/lego-education-manifesto-d218aa7fac50c89c1b307b8f1ab94b16.pdf>
2. Ackermann, A., Gauntlett, D., Wolbers, T., Weckstrom, C. (2009). *Defining systematic creativity in the Digital Realm.* Prieiga per internetą: http://stager.tv/blog/wp-content/uploads/2017/01/Systematic_Creativity_In_The_Digital_Realm_Report2.pdf
3. Ata Aktürk, A., & Demircan, O. (2017). A review of studies on STEM and STEAM education in early childhood. *Journal of Kırşehir Education Faculty*, 18(2), 757-776.
4. Australian Academy of Technological Sciences and Engineering (ATSE) (2013). *STEM education Vital for Our Future.* ATSE media release.
5. Bers, M. U., Seddighin, S., & Sullivan, A. (2013). Ready for robotics: Bringing together the T and E of STEM in early childhood teacher education. *Journal of Technology and Teacher Education*, 21(3), 355-377.
6. DeJarnette, N. K. (2018). Implementing STEAM in the early childhood classroom. *European Journal of STEM Education*, 3(3), 1-18. doi: 10.20897/ejsteme/3878
7. Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšų bendrai finansuojamo projekto „Inovacijos vaikų darželyje“ (projekto Nr. 09.2.1-ESFA-V-726-01-0001) paslaugos „Tyrimo pažangi pedagoginė praktika ir pedagoginės inovacijos Lietuvos vaikų darželiuose atlikimas“ ataskaita. Prieiga per internetą: http://inovacijosvaikudarzelyje.vikopdf.lt/documents/Tyrimoataskaita_2018.pdf?fbclid=IwAR2rth4u-8sCMpFAOCEqugoMRHCdOutce30XHc6bYD-uiET9LU-7KDee17k
8. Gauntlett, David (2015). *The LEGO System as a tool for thinking, creativity, and changing the world', in Making Media Studies: The Creativity Turn in Media and Communications Studies.* New York: Peter Lang. Prieiga per internetą: <https://davidgauntlett.com/wp-content/uploads/2014/03/Gauntlett-LEGO-tool-for-thinking-chapter.pdf>
9. *Ikimokyklinio amžiaus vaikų pasiekimų aprašas*, 2014. Reng. O. Monkevičienė ir kt. Vilnius: Švietimo ir mokslo ministerijos Švietimo aprūpinimo centras. Prieiga per internetą: https://www.smm.lt/uploads/documents/Pedagogams/ikimok_pasiekimu_aprasas.pdf

10. Jevsikova T. (2010). *Konstruccionistinis ir konstruktyvistinis mokymas*. Prieiga per internetą: https://www.upc.smm.lt/naujienos/web2/pdf/09_Jevsikova.pdf
11. Kermani, H., & Aldemir, J. (2015). Preparing children for success: Integrating science, math, and technology in early childhood classroom. *Early Child Development and Care*, 185(9), 1504-1527. doi: 10.1080/03004430.2015.1007371
12. Knaus, M., Roberts P. (2017). STEM in early childhood education. *Early Childhood Australia Inc.* ISBN 978-1-86323-051-3.
13. Laureta, B. (2018). Soft skills and early childhood education: Strange bedfellows or an ideal match? *He Kupu*, 5(3), 28-34. Prieiga per internetą: <https://www.hekupu.ac.nz/sites/default/files/2018-05/05%20Laureta.pdf>
14. LR Valstybės kontrolė 2018 m. rugsėjo 27 d. Valstybinio audito ataskaita „Ar išnaudojame ikimokyklinio ugdymo galimybes sėkmingesnei vaikų ateičiai užtikrinti“ Nr. VA-2018-P-1-7. Prieiga per internetą: <https://www.vkontrolė.lt/failas.aspx?id=3888>
15. Marsh J. (2018). *Programme Evaluation report Executive summary*. FIRST ® LEGO® League Jr. Discovery
16. *Metodinės rekomendacijos dėl ikimokyklinio ugdymo organizavimo formų įvairovės* (2013) Prieiga per internetą: <http://www.kaunas.lt/wp-content/uploads/sites/8/2015/07/rekomendacijosd%C4%97IUmodeli%C5%B3.pdf>
17. Moyles J. (2015). *The Excellence Of Play*. Open University Press
18. Murcia, K. (2007). Science for the 21st Century: Teaching for scientific literacy in the primary classroom. *Teaching Science*, 53(2), 16-19.
19. Office of the Chief Scientist. (2014). *Science, technology, engineering and mathematics: Australia's future*. Canberra, ACT: Commonwealth of Australia.
20. Sullivan A., Kazakoff E. R. , Bers M. U. (2013). The Wheels on the Bot go Round and Round:Robotics Curriculum in Pre-Kindergarten. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 12, 203-219.
21. Tylor, P. C. (2016). *Why is a STEAM curriculum perspective crucial to the 21st century?* Prieiga per internetą: https://research.acer.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1299&context=research_conference

VAIKO PASIEKIMŲ VERTINIMAS

Grupės pavadinimas _____ Datos 1 v. _____ 2 v. _____

Vaiko vardas, pavardė _____

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1. Kasdieninio gyvenimo įgūdžiai; 2. Fizinis aktyvumas; 3. Emocijų suvokimas ir raiška; 4. Savireguliacija ir savikontrolė; 5. Savivoka ir savigarba; 6. Santykiai su suaugusiaisiais; 7. Santykiai su bendraamžiais; 8. Sakytinė kalba; 9. Rašytinė kalba; 10. Meninė raiška; 11. Estetinis suvokimas;

STEAM gebėjimai: 12. Aplinkos pažinimas; 13. Skaičiavimas ir matavimas; 14. Iniciatyvumas ir atkaklumas; 15. Tyrinėjimas; 16. Problemų sprendimas; 17. Kūrybiškumas; 18. Mokėjimas mokyti.

PIRMASIS (PLANUOJAMASIS) _____

ANTRASIS (APIBENDRINAMASIS) _____

Vaiko ugdymo gairės (po planuojamojo vertinimo) _____

STEAM srityje

Vaiko ugdymosi rezultatai (po apibendrinamojo vertinimo) _____

STEAM srityje

Pedagogo vardas, pavardė _____

**PEDAGOGŲ VEIKLOS PAGAL LEGO EDUCATION METODIKĄ SU STEAM PARK
PRIEMONĖMIS REFLEKSIJA**

____VEIKLA

1. Su kokio amžiaus grupe vykdėte veiklą?
2. Kiek vaikų dalyvavo veikloje?
3. Kaip pavyko įgyvendinti veiklą pagal pateiktą planą? Ar vaikams buvo aišku, ar jie lengvai įsitraukė į veiklą?
4. Ar tiksliai vadovavotės planu? Jeigu modifikavote, parašyti kaip?
5. Su kokiais sunkumais susidūrėte vykdydami veiklą? Kaip juos sprendėte?
6. Kaip sekėsi ugdyti numatytus veiklų aprašuose pasiekimus? Aprašykite plačiau
7. Kokie vaikų ugdymosi pasiekimai, pateikti Ikimokyklinio amžiaus vaikų pasiekimų apraše (2014), bet nepaminėti veiklų aprašuose, atsiskleidė veikloje? Trumpai aprašykite situaciją.
8. Kokie vaikų ugdymosi pasiekimai, nepateikti Ikimokyklinio amžiaus vaikų pasiekimų apraše (2014), atsiskleidė veiklose naudojant Lego education priemones? Trumpai aprašykite situaciją.

9. Kaip vertinate savo pedagoginius gebėjimus organizuoti STEAM krypties veiklą? Kodėl būtent taip?

10. Ar vaikai įnešė savo idėjų, pastebėjimų veiklos metu ar pratęsė panašią veiklą vėliau? Kokių?

11. Kokių turite pasiūlymu veiklos plano tobulinimui?

Refleksiją pildė _____

(vardas, pavardė)



Veikla

FUNKCINIAI ELEMENTAI

VEIKLOS TIKSLAS – supažindinti vaikus su specialiais elementais, kurie yra STEAM parko rinkinyje.

Patarimas. Pedagogas savo kalboje turėtų vartoti žodyne nurodytus žodžius, nesvarbu, kad vaikai įsimena tik jiems geriau suprantamus, lengvesnius žodžius, bet vaikai, pedagogo kalboje girdėdami mokslinius terminus, lengviau pradės vartoti juos ir savo kalboje.

ŽODYNAS

Funkcija, krumpliaratis, mašina, besisukanti plokštelė, judančios dalys.

PASIEKIMAI:

- Mėgsta išbandyti suaugusiojo pasiūlytus naujus žaislus, žaidimus, neįprastą veiklą (3 ž. Iniciatyvumas, atkaklumas). Pats pasirenka ir ilgesnį laiką kryptingai plėtoja veiklą vienas ir su draugais (5 ž. Iniciatyvumas, atkaklumas). Turiningai plėtoja paties pasirinktą veiklą, ją tęsia po dienos miego, kitą dieną, kelias dienas (6 ž. Iniciatyvumas, atkaklumas).
- Rodo susidomėjimą, bando aiškintis, kas tai yra, kaip ir kodėl tai veikia, vyksta. (3 ž. Tyrinėjimas). Žaisdamas tyrinėja, išbando daiktus bei medžiagas (pvz., rieda ar sukasi ratu, tinka daiktai vienas prie kito, ar ne ir pan.) (4 ž. Tyrinėjimas). Geba suvokti ryšį tarp to, kaip daiktas padarytas ir jo paskirties (pvz., ratai yra apvalūs, nes mašinos paskirtis yra judėti). Ieško informacijos įvairiuose šaltiniuose (5 ž. Tyrinėjimas).
- Klausia, kaip kas nors vyksta, kaip veikia, atidžiai stebi, bando (3 ž. Mokėjimas mokytis).
- Pasitelkia vaizduotę ką nors veikdamas: žaisdamas, pasakodamas. Klausinėja, aiškindamasis jam naujus, nežinomus dalykus. Lengvai sugalvoja, keičia, pertvarko savitas idėjas, siūlo kelis variantus. Džiaugiasi savitu veikimo procesu ir rezultatu (3–5 ž. Kūrybiškumas).

REIKALINGOS MEDŽIAGOS

Lego „STEAM parko“ rinkinys (45024), įkvėpimo paveikslas (žr. 1 priedas).



1. SUSIETI

- ✓ Klauskite vaikų kokie daiktai grupėje turi judančias dalis (pvz.: žaislai ar baldai su ratukais, užuolaidos ar žaliuzės, durys, žirklys ir pan.).
- ✓ Diskutuokite, kokią funkciją atlieka šie daiktai.

- ✓ Paprašykite vaikų identifikuoti judančių dalių, kurias jie įvardino, funkcijas.

Klausimai, kuriuos galima būtų užduoti vaikams:

- *Suraskite grupėje ir atneškite (arba parodykite) daiktus, kurie turi judančias dalis.*
- *Stebėkite, kuri daikto dalis padeda jam judėti. Išbandykite.*
- *Kodėl būtina / reikia, kad šios daiktų dalys judėtų?*
- *Kas atsitiktų, jei tos dalys nejudėtų? (pvz., stalas su ratukais – pastumk stalą. Jis lengvai juda. Kodėl? Kas padeda stalui judėti? Kodėl reikia, kad stalas judėtų? arba Kam reikalingi stalui ratukai? Palygink stalą su ratukais ir stalą be ratukų. Kurį stalą lengviau pastumti? Kodėl?).*



2. KONSTRUOTI

- ✓ Paprašykite vaikų tyrinėti kaladėles ir STEAM Parko rinkinio elementus.
- ✓ Skatinkite vaikus naudoti vaizduotę ir kūrybiškumą ieškant detalių, kurias sujungus galima padaryti judančią detalę.
- ✓ Su vaikais aptarkite šiuos klausimus:
Kaip vadinasi šios detalės?
Kas atsitiks jeigu sujungsi šias detales?

Patarimas. Rinkinyje yra šie funkciniai elementai: viena besisukanti detalė, sūpynės ir jos rėmas, dvi oranžinės balansavimo detalės, krumpliaratis, kranas su virve, viena patranka, du patrankos šoviniai, vėžimėlis su ratukais, du vyriai ir du lankstūs elementai.

3. APTARTI

- ✓ Skatinkite vaikus rodyti ir pasakoti visai grupei kaip funkciniai elementai veikia.
- ✓ Su vaikais aptarkite šiuos klausimus:
Kaip tu gali panaudoti šią detalę?
Ar matei kitas detales, kurios juda taip pat?
Kur tu jas matei? Kam jos naudojamos?

4. TOBULINTI

- ✓ Paaiškinkite vaikams, kad mašinų detalės naudoja energiją, kad galėtų veikti.
- ✓ Paprašykite vaikų išvardinti mašinas, kurias jie yra matę (pvz., transporto priemonės, kompiuteriai, žoliapjovės, liftai, kavos aparatai, skrudintuvės, dviračiai ir pan.).
- ✓ Paprašykite vaikų naudojant funkcinis elementus pastatyti mašiną kokiam nors konkrečiam tikslui atlikti.
- ✓ Paprašykite kiekvieno vaiko, kad jis parodytų, kaip jo pastatyta mašina veikia ir papasakotų jums ką ji daro.

KĄ STEBĖTI IR VERTINTI



Stebėdami vaikų įgūdžius, galite fiksuoti ar jie ugdosi numatytus gebėjimus:

- ✓ Vaikai susidomėję, stebi, drąsiai ir aktyviai veikia, išbando daiktus ir medžiagas.
- ✓ Pasitelkia vaizduotę ką nors veikdamas: konstruodamas, pasakodamas; klausinėja, aiškindamasis jam naujus, nežinomus dalykus. Lengvai sugalvoja, keičia, pertvarko savitas idėjas, siūlo kelis variantus. Džiaugiasi savitu veikimo procesu ir rezultatu.

- ✓ Vaikai drąsiai naudoja paprastas technologijas tokias kaip krumpliaračius ir ratus pagal paskirtį.
- ✓ Vaikai klausia apie gamtos mokslų ir technologijų koncepcijas. Vaikams kyla prognozavimą skatinantys klausimai: Kas atsitiks jeigu..?
- ✓ Vaikai susipažįsta su STEAM Parko rinkinio funkciniais elementais, identifikuoja jų judėjimą, supranta, kad mašinos yra pagamintos iš judančių detalių.

KAIP PRITAIKYTI VEIKLĄ SKIRTINGŲ POREIKIŲ VAIKAMS

- ✓ Atkreipti vaikų dėmesį į naujus daiktus, skatinti smalsiai, gyvai reaguoti, paliesti juos, paimti.
- ✓ Skatinti išbandyti, tikslingai dėlioti kaladėles, rodyti kitiems, ką pavyko padaryti (su mokytojo pagalba ar be jos).
- ✓ Rodyti pavyzdį, žaisti kartu.
- ✓ Skatinti pasakyti, ką stato, klausti suaugusiojo.
- ✓ Bendrauti su bendraamžiais ir suaugusiais.

KAIP PRATĖSTI VEIKLAS

- ⇒ Galima sukonstruoti balionu varomą automobilį (jums reikės šiaudelių, juostos, baliono, žirklių, putplasčio, dangtelių nuo mineralinio vandens butelių ar kompaktų). Ar galite suprojektuoti automobilį, kuris nuvažiuotų kuo toliau?
- ⇒ Išvykos į miestą, kur galima pamatyti įvairias veikiančias mašinas (kranai, sunkvežimiai, traktoriai, dviračio mechanizmas ir pan.) ir jų veikimo stebėjimas.
- ⇒ Piešimas, vaidmeniniai žaidimai.
- ⇒ Pokalbiai apie tai, kokių profesijų žmonės naudoja savo darbe įvairius judančius įrankius.
- ⇒ Ieškojimas informacijos internete.



1 PRIEDAS. Funkciniai elementai – įkvėpimo paveikslas.





SVEIKI ATVYKĘ Į „STEAM PARKĄ“

VEIKLOS TIKSLAS – vaikai susipažins su STEAM parko rinkiniu ir jo veikėjais.

Patarimas. Pedagogas savo kalboje turėtų vartoti žodyne nurodytus žodžius, nesvarbu, kad vaikai įsimena tik jiems geriau suprantamus, lengvesnius žodžius, bet vaikai, pedagogo kalboje girdėdami mokslinius terminus, lengviau pradės vartoti juos ir savo kalboje.

ŽODYNAS

Atrakcionai,
pasivažinėjimas
kalneliais.

PASIEKIMAI:

- Domisi naujais daiktais, vaizdais, garsais. Žaisdamas atlieka įsivaizduojamus simbolinius veiksmus (2–3 ž. Kūrybiškumas). Pasitelkia vaizduotę ką nors veikdamas: žaisdamas, pasakodamas, judėdamas. Sugalvoja įdomių idėjų, skirtingų veikimo būdų (4 ž. Kūrybiškumas). Išradingai, neįprastai naudoja įvairias medžiagas, priemones. Lengvai sugalvoja, keičia, pertvarko savitas idėjas, siūlo kelis variantus. Džiaugiasi savitu veikimo procesu ir rezultatu (5 ž. Kūrybiškumas). Ieško atsakymų, naujų idėjų, netikėtų sprendimų, neįprastų medžiagų, priemonių, atlikimo variantų, lengvai, greitai keičia, pertvarko, pritaiko, siekia savito rezultato (6 ž. Kūrybiškumas).
- Kviečiant, sudominant įsitraukia į suaugusiojo pasiūlytą veiklą jam, vaikų grupei ar visai vaikų grupei (4 ž. Iniciatyvumas, atkaklumas). Pats pasirenka ir ilgesnį laiką kryptingai plėtoja veiklą vienas ir su draugais (5 ž. Iniciatyvumas, atkaklumas).
- Stengiasi išbandyti žaislus, stebi, kas vyksta aplinkui, rodo kitiems, ką pavyko padaryti, bando aiškintis, kas tai yra, kaip ir kodėl tai veikia (2–3 ž. Tyrinėjimas). Samprotauja apie tai, ką atrado, sužinojo, kelia tolesnius klausimus, siūlo idėjas, ką dar galima būtų tyrinėti (5 ž. Tyrinėjimas).
- Klausia, kaip kas nors vyksta, kaip veikia, atidžiai stebi, bando. Modeliuoja veiksmus, žaidimo epizodus (3 ž. Mokėjimas mokytis).

REIKALINGOS MEDŽIAGOS

Lego „STEAM parko“ rinkinys (45024), rinkinyje pateiktos galimų statinių kortelės, kurias galite parodyti vaikams, įkvėpimo paveikslas (žr. 2 priedas).



1. SUSIETI

- ✓ Klauskite vaikų ar jie kada nors buvo atrakcionų parke.
- ✓ Aptarkite ką galima veikti ir pamatyti atrakcionų parke.
- ✓ Parodykite vaikams vaizdinę medžiagą iš atrakciono parko. Aptarkite.
<https://www.youtube.com/watch?t=13&v=5guzFNbXidw>
<https://www.youtube.com/watch?v=fqvulSItyXo>
<https://www.youtube.com/watch?v=ozpJCMrgGzY>
- ✓ Parodykite vaikams STEAM Parko veikėjų paveikslą ir garsiai skaitykite toliau pateiktą istoriją:

ISTORIJA

STEAM parkas – tai vieta, kurioje vaikai ir suaugusieji gali patirti daug įdomių nuotykių. Jie gali važinėti atrakcionuose, žaisti žaidimus, stebėti įdomius pasirodymus bei ragauti įvairiausių skanumynų.

STEAM parką prižiūri Antanas, ponis Nijolė, Marius, Matas, Teresa ir Miglė.

Antanas yra parko direktorius. Jis rūpinasi, kad visiems lankytojams STEAM parke būtų smagu. Antanas mėgsta statyti pasivažinėjimo kalnelius, kurti naujus atrakcionus parko svečiams.

Antanui padeda Ponia Nijolė, jos anūkas Marius ir jo draugai – Matas, Teresa ir Miglė, kurie yra smalsūs bei išradingi.

Ponia Nijolė rūpinasi visų parko lankytojų saugumu ir labai mėgsta leisti laiką su savo anūku Mariumi bei jo draugais. Vaikams nuolat kyla minčių, kaip STEAM parką padaryti dar įdomesnę visiems jį lankantiems svečiams. Štai, Miglė vis bando pasivažinėjimą kalneliais padaryti dar greitesnę. Teresa labai kūrybiška ir nuolat kuria gražiausias mašinas. Matas – labai judrus vaikas, norintis visur dalyvauti, žaisti. Jam geriausiai pavyksta kurti žaidžiant kartu su kitais.

- ⇒ Pridėkite Antaną prie savo ausies ir vaidinkite, kad jis su jumis kalba.
- ⇒ Pasakykite vaikams, kad Antanui reikalinga pagalba. Paaiškinkite, kad baisi audra STEAM parke sugriovė visus atrakcionus, žaidimus ir maisto kioskelius. Antanui reikalinga pagalba atstatant šį parką. Paklauskite vaikų ar jie pasiruošę padėti?

2. KONSTRUOTI

- ✓ Pasiūlykite kiekvienam vaikui ar dviejų–trijų vaikų grupei vieną iš rinkinyje pateiktų kortelių ir paprašykite jų pastatyti statinį pagal parodytą pavyzdį. Siūlykite vaikams sugalvoti ir savo statinio elementus.
- ✓ Jei pavyzdys yra per sudėtingas, vaikai gali kurti savo įsivaizduojamą statinį arba pedagogas gali pasiūlyti lengvesnį variantą.
- ✓ Kortelė su žaliu kraštu rodo paprastesnį modelį, o su mėlynu kraštu – sudėtingesnį modelį.

Patarimas. *Taupydami laiką iš anksto surūšiuokite kiekvieno modelio kaladėles.*

3. APTARTI

- ✓ Paprašykite, kad vaikai pakaitomis pasakotų apie savo sukonstruotus modelius.
- ✓ Su vaikais aptarkite šiuos klausimus:



*Kaip tu pavadintum savo sukurtą modelį?
Ką žmonės turėtų daryti apsilankę tavo sukurtoje vietoje?
Ką tu galėtum padaryti, kad čia būtų dar smagiau?*

4. TOBULINTI

- ✓ Paprašykite vaikų patobulinti jų pastatytus atrakcionus arba kurti naujas vietas STEAM parke. Skatinkite juos žaisti vaidmeninius žaidimus su figūrėlėmis.
- ✓ Su vaikais aptarkite šiuos klausimus:
*Kokia tavo mėgstamiausia vieta parke?
Ką tu gali pakeisti, kad lankytojams būtų dar smagiau?*



KĄ STEBĖTI IR VERTINTI

Stebėdami vaikų įgūdžius, galite fiksuoti ar jie ugdosi numatytus gebėjimus:

- ✓ Vaikai geba konstruoti pagal pavyzdį.
- ✓ Vaikai pasitelkia vaizduotę konstruodami, naudoja įvairias medžiagas, priemones, savitai įgyvendina idėjas, džiaugiasi procesu, kuria įsivaizduojamą STEAM Parką.
- ✓ Ieško netikėtų sprendimų, siekia savito rezultato.
- ✓ Samprotauja apie tai, ką atrado, sužinojo, kelia tolesnius klausimus, siūlo idėjas, ką dar galima būtų tyrinėti
- ✓ Vaikai kurdami įvairiais būdais panaudoja technologijas, tokias kaip pavara, ratas ar kt.
- ✓ Vaikai žaidžia vaidmeninius žaidimus naudodami figūreles.
- ✓ Vaikai susipažįsta su rinkiniu, veikia kūrybiškai ne tik naudodamiesi rinkinyje pateiktomis kortelėmis.

KAIP PRITAIKYTI VEIKLĄ SKIRTINGŲ POREIKIŲ VAIKAMS

- ✓ Skatinti trumpam atitraukus dėmesį vėl sugrįžti prie ankstesnės veiklos.
- ✓ Pabūti greta vaiko, kai jis mokosi naujų veiksmų – tai stiprina jo atkaklumą, skatina tęsti bandymus. Neskubėti padėti vaikui – paties atliktas veiksmas turi didesnę poveikį jo raidai.
- ✓ Mokytojui pačiam konstruoti vaikų akivaizdoje, kad jie galėtų jį stebėti ir mėgdžioti, taip mokydami naujų veiksmų. Skatinti vaikus statyti nesudėtingus statinius pagal vaikų gebėjimus, pvz., bokštelį ar pan.
- ✓ Duoti įvairių tinkamų žaisti daiktų ir žaislų, kurie skatina atlikti tiek stambiuosius, tiek smulkiuosius judesius.
- ✓ Girti vaikus už pastangas, paieškas, ne tik už rezultatą. Mokyti vaiką atrasti, kas jam patinka, ir tai plėtoti.
- ✓ Kurti saugią, džiaugsmingą, laisvą aplinką, kurioje vaikas gali eksperimentuoti su įvairia saugia medžiaga.
- ✓ Vaikus skatinti daryti taip, kaip iki šiol nedarė, pasirenkant kuo įvairesnių sprendimų.

KAIP PRATĖSTI VEIKLAS

- ⇒ Ieškojimas informacijos internete apie pasaulio atrakcionų parkus (Disneilendas, Prancūzija; Legolendas, Danija, Vokietija; Gardalando parkas, Italija; PortAventura, Ispanija ir kt.) Aptarimas. Įsivaizdavimas, vaidmenų žaidimai.
- ⇒ Pramogų parkai Lietuvoje (labirintų parkai, nuotykių parkai ir kt.).

- ⇒ Sukurkite Legolendą grupėje.
- ⇒ Sukurkite savo įsivaizduojamą pramogų parką. Tegul vaikai pasakoja, kaip kūrė ar pavyko, ką ten galima veikti, gal dar reikia ką patobulinti. Skatinkite vaikus žaisti sukurtame pramogų parke, naudojant ne tik STEAM parko veikėjus, bet ir kitus grupėje esančius žaislus.

2 PRIEDAS. Sveiki atvykę į STEAM parką – įkvėpimo paveikslas.



ANTANAS



MATAS



MARIUS



PONIA
NIJOLĖ



TERESA



MIGLĖ



Veikla RAMPOS

VEIKLOS TIKSLAS – vaikai aiškinsis kaip ir kodėl daiktai juda, numatys ir matuos atstumus naudodami nestandartinius matavimo įrankius, prognozuos, stebės ir apibūdins savo atradimus.

Patarimas. Pedagogas savo kalboje turėtų vartoti žodyne nurodytus žodžius, nesvarbu, kad vaikai įsimena tik jiems geriau suprantamus, lengvesnius žodžius, bet vaikai, pedagogo kalboje girdėdami mokslinius terminus, lengviau pradės vartoti juos ir savo kalboje.

ŽODYNAS

Žemės trauka, rampa, spėjimas, stebėjimas, matavimas.

PASIEKIMAI:

- Stengiasi išbandyti žaislus ar daiktus, stebi, kas vyksta aplinkui, rodo kitiems, ką pavyko padaryti (2–3 ž. Tyrinėjimas). Samprotauja apie tai, ką atrado, sužinojo, kelia tolesnius klausimus, siūlo idėjas. Su suaugusiais ar kitais vaikais aptaria nesudėtingų stebėjimų, bandymų ar konstravimo planus, numato rezultata, mokosi pavaizduoti juos nesudėtingose lentelėse, diagramose, išradingai, kūrybiškai pristato savo tyrinėjimus ir kitus darbus (6 ž. Tyrinėjimas). Suaugusiojo padedamas numato, ką reikės atlikti, pasiūlo, kokias priemones ir kaip galima panaudoti tyrinėjant, stebi ar bando, aptaria ir daro išvadas. Tai, ką sužinojo tyrinėdamas, susieja su tuo, ką jau žinojo, išsako savo abejonas ir ką dar norėtų sužinoti (7 ž. Tyrinėjimas).
- Pasitelkia vaizduotę ką nors veikdamas: žaisdamas, pasakodamas, judėdamas. Sugalvoja įdomių idėjų, skirtingų veikimo būdų (4 ž. Kūrybiškumas). Klausinėja, aiškindamasis jam naujus, nežinomus dalykus. Lengvai sugalvoja, keičia, pertvarko savitas idėjas, siūlo kelis variantus (5 ž. Kūrybiškumas). Kelia probleminius klausimus, diskutuoja, svarsto, įsivaizduoja, fantazuoja. Drąsiai, savitai eksperimentuoja, nebijo suklysti, daryti kitaip (6 ž. Kūrybiškumas).
- Palygindamas daiktų dydžius, atstumą naudojami sąlyginiai matu (trečiu daiktu) ar keliais sąlyginiais matais (5–6 ž. Skaičiavimas matavimas).
- Geranoriškai veikia kartu su kitais, siūlydamas savo sumanymą ar priimdamas kitų sumanymą, fantazuodamas. Dalijasi žaislais ir kovoja už kitų teisę žaisti paeiliui. Siekdamas rasti kompromisą, įsitraukia į derybų procesą. Supranta, kad grupė vaikų, norėdama veikti sutartinai, turi susitarti dėl visiems priimtino elgesio (5–6 ž. Santykiai su bendraamžiais).
- Laikosi grupėje numatytos tvarkos, susitarimų ir taisyklių. Pats primena kitiems tinkamo elgesio taisykles ir bando jų laikytis be suaugusiųjų priežiūros. Bando susilaikyti nuo netinkamo elgesio jį provokuojančiose situacijose, ieško taikių išeičių, kad neskaudintų kitų. Stengiasi suvaldyti savo pyktį, įniršį (5–6 ž. Savireguliacija, savikontrolė).



KĄ TURIME ŽINOTI

Visi daiktai, paleisti iš rankų, krenta žemyn. Išmestas į viršų kamuolys po kiek laiko vis tiek nukris ant žemės. Taip yra todėl, kad Žemė traukia visus kūnus. Ši jėga vadinama Žemės traukos jėga arba sunkio jėga. Pasak legendos, anglų mokslininkas Izaokas Niutonas sėdėjo po obelimi ir stebėjo, kaip nuo vėjo nukrenta tai vienas, tai kitas obuolys. Tada ir kilo jam mintis apie Žemės trauką. Po daugelio stebėjimų ir skaičiavimų Niutonas padarė dar vieną išvadą. Ne tik Žemė traukia kūnus, bet ir visi kūnai traukia vienas kitą. Pavyzdžiui, knyga traukia pieštuką, o pieštukas – knygą. Traukos jėga tarp mažos masės kūnų labai silpna. Mes jos nejaučiame ir nepastebime. Jei bent vieno kūno masė didelė, tuomet traukos jėga didelė. Žemės masė didelė, todėl visi kūnai nukrenta ant Žemės paviršiaus. Šis Niutono atradimas paaiškino, kas „laiko“ Mėnulį, Žemę ir kitas planetas. Mėnulis skrieja aplink Žemę todėl, kad jį veikia Žemės traukos jėga. Jei nebūtų Žemės traukos, Mėnulis „pabėgtų“ nuo Žemės. Saulė traukia Žemę ir kitas planetas, todėl jos visos sukasi aplink Saulę. Saulės trauka neleidžia planetoms nuskrieti į kosminę erdvę.



Daugiau informacijos:

http://gamta5-6.mkp.emokykla.lt/lt/mo/demonstracijos/ka_daro_zemes_traukos_jega/



KLAUSIMAI

- *Kaip daiktai juda nuolydžiu?*
- *Ar daikto forma įtakoja, kaip jis juda nuolydžiu (slysta ar rieda)? Kaip juda apvalūs daiktai? Kaip juda kampuoti daiktai?*
- *Ar daikto dydis ir tekstūra turės įtakos riedėjimo ar slydimo greičiui? Kuris daiktas judės nuolydžiu greičiau didesnis ar mažesnis, sunkesnis ar lengvesnis, medžiaginis ar plastikinis, raudonas ar geltonas ir pan.?*
- *Kas priverčia daiktus judėti nuolydžiu žemyn?*

REIKALINGOS MEDŽIAGOS

LEGO „STEAM parko“ rinkinys (45024), takelio šablonai (3 priedas, padaryti šešias jo kopijas), įkvėpimo paveikslas (4 ir 8 priedai), grafikai rezultatų fiksavimui (5, 6 ir 7 priedai), pieštukai, klėjai ar lipni juosta, žirkklės.



1. SUSIETI

- ✓ Klauskite vaikų kokie jausmai užplūsta kai jie leidžiasi žemyn čiuožykla.
- ✓ Aptarkite kodėl žmonės juda čiuožykla nuo viršaus į apačią.

- ✓ Ar visada vaikai vienodu greičiu čiuožia čiuožykla? Nuo ko priklauso greitis?
- ✓ Skaitydami istoriją galite rodyti vaikams įkvėpimo paveikslus ar vaidinti su figūrėlėmis ją papildant.
- ✓ Garsiai skaitykite istoriją:

ISTORIJA

Antanas, parko direktorius, ketina pastatyti naujus pasivažinėjimo kalnelius, kad lankytojai galėtų jais džiaugtis ir prašo savo kaimynės Ponios Nijolės, jos anūko Mariaus ir jo draugų Miglės bei Mato pagalbos.

- *Pastatykime rampą ir keletą mašinėlių, kad būtų galima ja nuvažiuoti, – siūlo Antanas.*
- *Aš turiu puikią idėją! – sušuko Marius, – Rampos apačioje galime nupiešti skaičių liniją, kad mūsų parko lankytojai galėtų pažymėti kas toliau nuvažiuos.*
- *Kokia nuostabi idėja! Mes galime pabandyti ją įgyvendinti ir pažiūrėti kaip mums tai pavyks, – pritarė Ponia Nijolė.*

Mariui ir jo draugams nuolat kyla daug įdomių idėjų, kaip patobulinti STEAM Parką ir jiems labai patinka kurti.

2. KONSTRUOTI

- ✓ Lipnia juostele ar kljais suklijuokite visus šešis takelio šablonus, kad pažymėtumėte visą trasos ilgį (pasiruošti veiklai iš vakaro).
- ✓ Skatinkite vaikus dirbti porose ar grupėse, skatinkite juos paeiliui statyti kaladėles, kad susidarytų dvi mažos rampos ir padėkite takelio šablonus taip, kaip parodyta įkvėpimo paveiksle. Įsitikinkite, kad vaikai padėjo skaičių kaladėles reikiamoje vietoje.
- ✓ Padėkite mažąją rampą ant takelio šablono ir paprašykite vaikų paeiliui paleisti mašinas ar kitus daiktus nuo rampos, tada pakartokite tą patį su didesne rampa.
- ✓ Kartu su vaikais žymėkite vietą, kurioje kiekviena mašina sustojo. Galite naudoti skirtingų spalvų pieštukus, kurie žymi skirtingas mašinas ar daiktus.
- ✓ Parodykite vaikams sužymėtą kiekvieno nusileidimo grafiką, klauskite vaikų ar jie suprato kaip reikia žymėti grafiką ir kuris grafikas, kuriai rampai skirtas.



Patarimas. Kiekvienas vaikas turėtų turėti keturis skirtingus rezultatų fiksavimo grafikus, po vieną kiekvieno dydžio rampai. Tai reikalinga, tam, kad jie galėtų palyginti kaip toli gali nuvažiuoti jų pastatyta mašina ar kitas daiktas nuo skirtingo aukščio rampos.

Veiklą organizuoti mažose grupelėse (4-5 vaikai), nes tikėtina, kad reiks pedagogo pagalbos. Galima organizuoti su dalimi vaikų vieną dieną, su kita dalimi – kitą.

3. APTARTI

- ✓ Paprašykite, kad vaikai nuspėtų kaip toli mašina ar kitas daiktas nuriedės.
- ✓ Su vaikais aptarkite šiuos klausimus:
Kaip tau atrodo, kur sustos ši mašina? O kita?
Ar jis sustos tarp 3 ir 4?
Ar jis riedės toliau negu skaičius 10?

Ar tavo spėjimas buvo teisingas?

Ar lengviau nuspėti kur mašina sustos stebint kas nutiks keletą kartų?

Kaip manai, kodėl viena mašina nuvažiuoja toliau, o kita arčiau?

4. TOBULINTI

- ✓ Su vaikais aptarkite šiuos klausimus:
Ką tu galėtum padaryti, kad mašina važiuotų greičiau?
- ✓ Paprašykite vaikų pastatyti didesnę rampą, kuri parodyta rinkinyje esančioje įkvėpimo paveiksle (pastaba: reikės panaudoti detales iš mažesnės ramos).
- ✓ Paprašykite vaikų išbandyti rampą, paleidžiant savo mašinėles ja žemyn ir pažymėtų skaičių prie kurio jos sustojo, tada paprašykite, kad jie pastatytų tokią mašiną, kuri pravažiuotų pro skaičių 10.
- ✓ Galima padaryti įvairesnių rezultatų fiksavimo lentelių, grafikų. Prailginti takelio šabloną (mašinos gali nuriedėti toliau, nei pateiktas šablonas).

Patarimas: didesnių mašinų pavyzdžiai pateikti priede.



KĄ STEBĖTI IR VERTINTI

Stebėdami vaikų įgūdžius, galite fiksuoti ar jie ugdomi šiuos gebėjimus:

- ✓ Vaikai drąsiai veikia, kalba apie tai, ką daro, klausinėja, siūlo idėjas, rezultatus vaizduoja nesudėtinguose grafikuose, lentelėse. Aiškinasi naujus, nežinomus dalykus. Lengvai sugalvoja, keičia, pertvarko savitas idėjas, siūlo kelis variantus.
- ✓ Vaikai bando prognozuoti, spėti, daryti prielaidas (kas atsitiks jeigu..?).
- ✓ Vaikai stebi ir apibūdina tai kas įvyko.
- ✓ Vaikai stebi kas atsitinka, kai jie padeda daiktus ant ramos.
- ✓ Vaikai matuoja kaip toli nurieda daiktai. Lygina, naudojami keliais sąlyginiais matais.
- ✓ Dalijasi žaislais ir kovoja už teisę žaisti paeiliui, siekia rasti kompromisą. Valdo savo emocijas, bando susilaikyti nuo netinkamo elgesio.

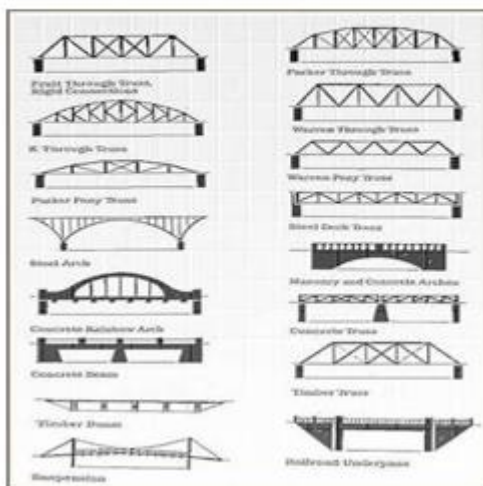
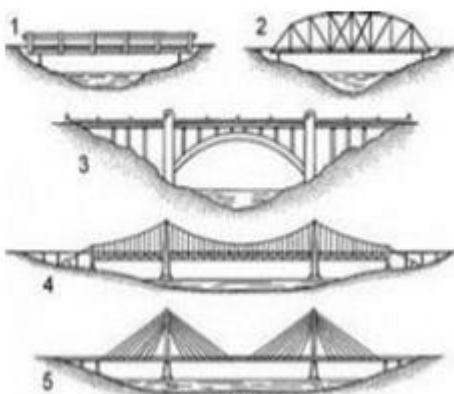
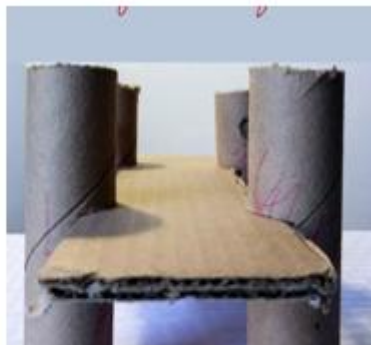
KAIP PRITAIKYTI VEIKLĄ SKIRTINGŲ POREIKIŲ VAIKAMS

- ✓ Atsižvelgiant į vaikų galimybes, skatinti vaikus mėgautis konstravimo procesu, aptariant jį, įgyvendinant įvairias idėjas, įsisavinant naują informaciją.
- ✓ Žaisti kartu su mokytoja nesiekiant nugalėti, pabrėžiant ne pirmumo, o draugiškumo principą.
- ✓ Vaikams sudaryti sąlygas aktyviai tyrinėti aplinką, suaugusieji padeda, bet netrukdo, nepertraukia.
- ✓ Rodyti vaikams būtinus veiksmų su daiktais būdus. Patarti, kaip elgtis įvairiose sudėtingose situacijose.
- ✓ Komentuoti vaiko veiksmų ir mokytojų demonstruojamų veiksmų pasekmes.

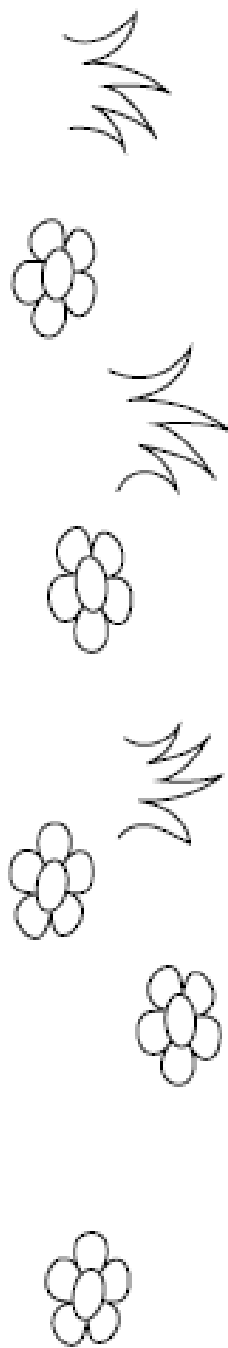
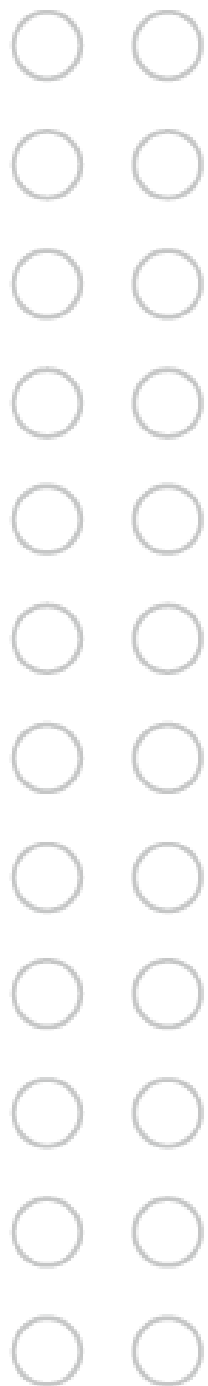
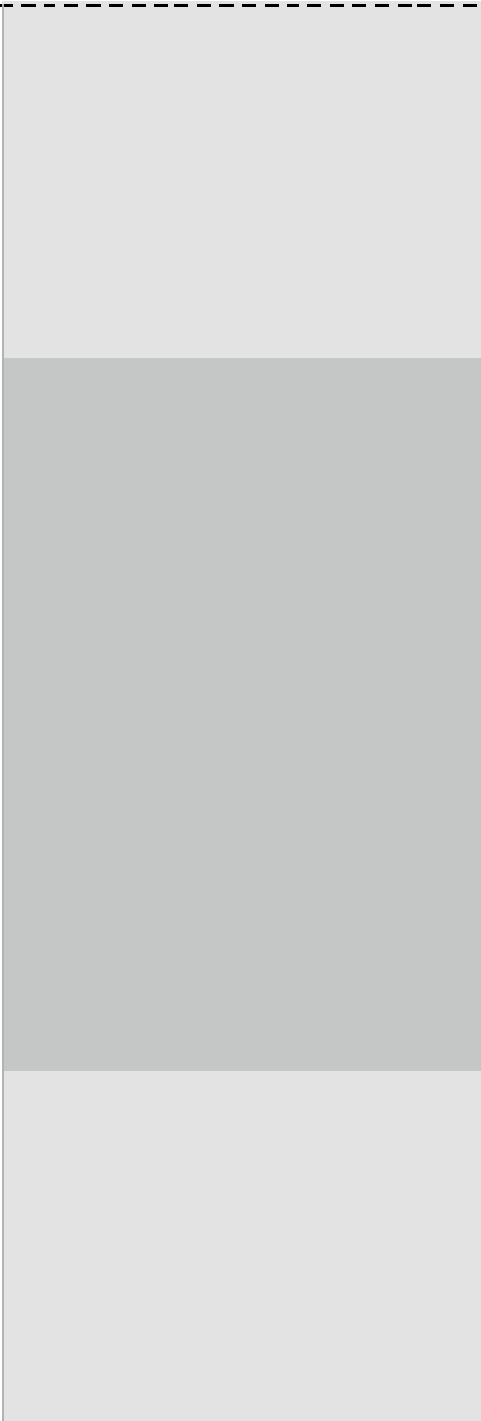
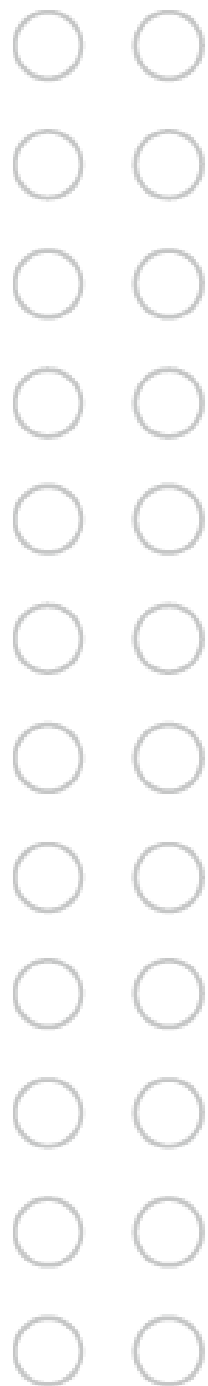
KAIP PRATĖSTI VEIKLAS

- ⇒ Naudoti vamzdžius (popierinius, plastikinius) ir lenktyniauti tuneliais. Iš ko dar galima pasidaryti rampą?
- ⇒ Ar lauko aikštelėje turite rampą? Naudokite ją žaidimams.
- ⇒ Pasidarykite rampą su skirtingais paviršiais. Eksperimentuokite.

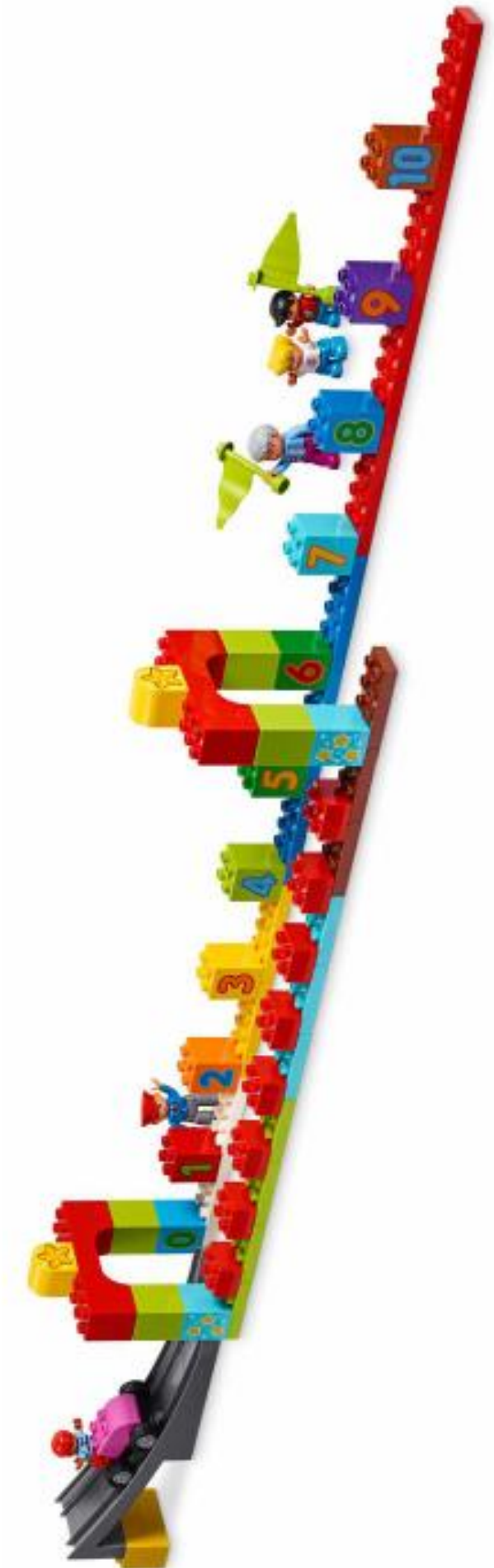
⇒ Pasistatykite tiltą su rampa.



3 PRIEDAS. Rampos – takelio šablonai (padaryti šešias jų kopijas).



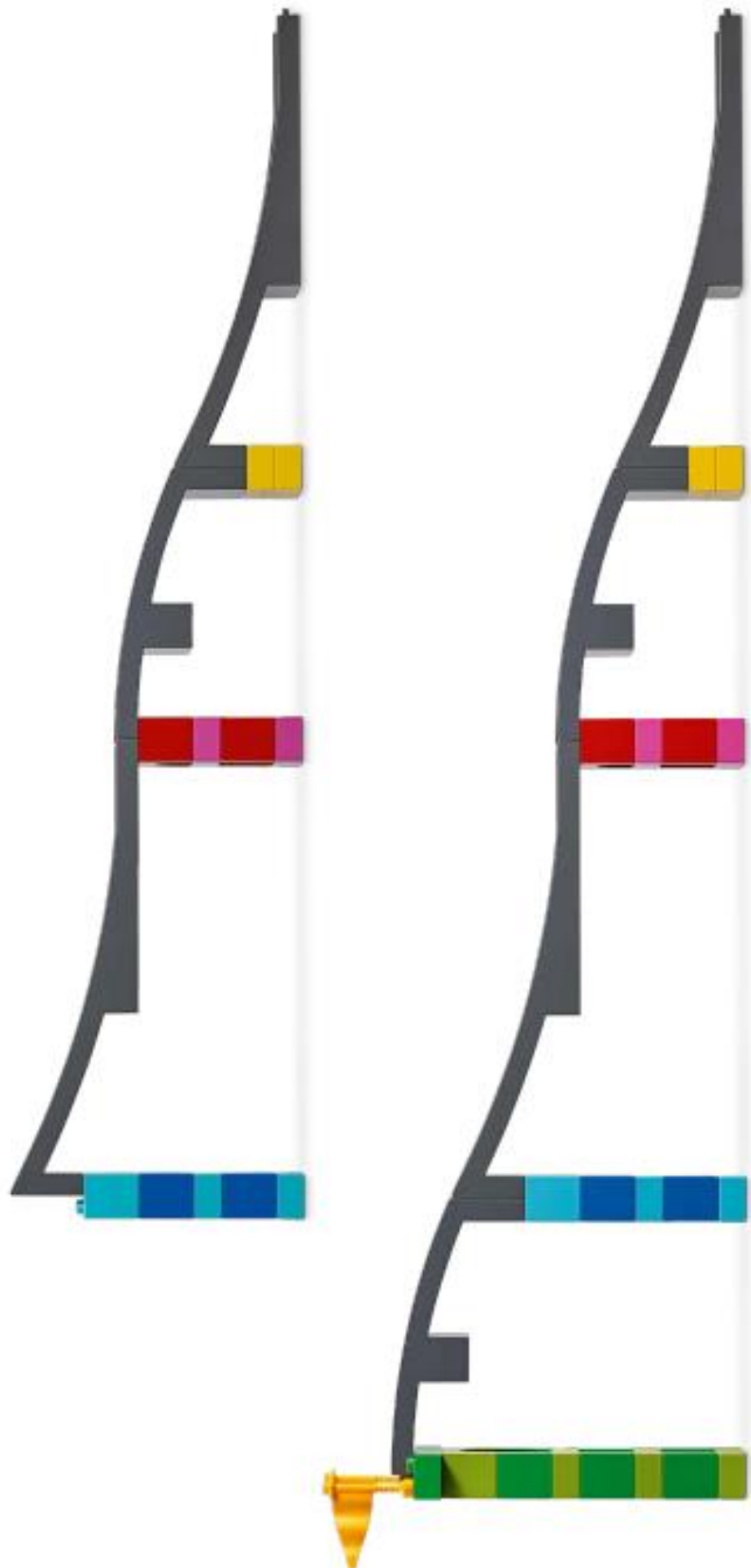
4 PRIEDAS. Rampos – įkvėpimo paveikslas.



5 PRIEDAS. Rampos – grafikas rezultatų fiksavimui.



6 PRIEDAS. Rampos – grafikas rezultatų fiksavimui.





Veikla

JUDĖJIMAS VANDENYJE

VEIKLOS TIKSLAS – vaikai aiškinsis kaip ir kodėl daiktai plūduriuoja, projektuos ir išbandys bures, prognozuos, stebės ir apibūdins savo atradimus.

Patarimas. Pedagogas savo kalboje turėtų vartoti žodyne nurodytus žodžius, nesvarbu, kad vaikai įsimena tik jiems geriau suprantamus, lengvesnius žodžius, bet vaikai, pedagogo kalboje girdėdami mokslinius terminus, lengviau pradės vartoti juos ir savo kalboje.

ŽODYNAS

Skęsta, plūduriuoja, burė(s).

PASIEKIMAI:

- Žaidžia greta, trumpai pažaidžia su kitu vaiku (3 ž. Santykiai su bendraamžiais). Padedamas suaugusiojo, palaukia savo eilės, dalijasi žaislais, priima kompromisinį pasiūlymą (4 ž. Santykiai su bendraamžiais). Žaidžia paėiliui (5 ž. Santykiai su bendraamžiais). Taikiai diskutuoja, tariasi, derasi su kitais vaikais dėl žaidimų (6 ž. Santykiai su bendraamžiais).
- Daug kartų atkakliai bando atlikti naują veiksmą, kartoja tai, kas pavyko. Mėgsta išbandyti suaugusiojo pasiūlytą neįprastą veiklą (2–3 ž. Iniciatyvumas, atkaklumas). Susidūręs su kliūtimi arba nesėkme, bando ką nors daryti kitaip arba laukia suaugusiojo pagalbos (4 ž. Iniciatyvumas, atkaklumas). Ilgesnį laiką pats bando įveikti kliūtis savo veikloje, nepavykus kreipiasi pagalbos į suaugusįjį (5 ž. Iniciatyvumas, atkaklumas). Savarankiškai bando įveikti kliūtis savo veikloje, nepasisėkus bando įtraukti bendraamžius. Turiningai plėtoja paties pasirinktą veiklą, ją tęsia po dienos miego, kitą dieną, kelias dienas (6 ž. Iniciatyvumas, atkaklumas).
- Stengiasi išbandyti žaislus ar daiktus, rodo susidomėjimą, stebi, kas vyksta aplinkui, rodo kitiems, ką pavyko padaryti (2–3 ž. Tyrinėjimas). Žaisdamas tyrinėja, išbando daiktus bei medžiagas (4 ž. Tyrinėjimas). Išskiria akivaizdžius daiktų, bruožus, kalbėdami apie tai kartais susieja skirtingus pastebėjimus (5 ž. Tyrinėjimas). Lygina daiktus, medžiagas, atsižvelgdamas į savybes, juos tikslingai grupuoja ir klasifikuoja. Su suaugusiais ar kitais vaikais aptaria nesudėtingų stebėjimų, bandymų ar konstravimo planus, numato rezultatą, mokosi pavaizduoti juos nesudėtingose diagramose, išradingai, kūrybiškai pristato savo tyrinėjimus ir kitus darbus (6 ž. Tyrinėjimas).
- Ieško tinkamų sprendimų, tariasi su kitais, mokosi iš nepavykusių veiksmų, poelgių (5 ž. Problemų sprendimas). Pradedą numatyti priimtų sprendimų pasekmes, tariasi su kitais ir atsižvelgia į jų nuomonę, siūlo ir priima pagalbą, mokosi iš savo ir kitų klaidų. Sudėtingą veiklą, kliūtis ar problemą priima natūraliai, nusiteikęs juos įveikti (6 ž. Problemų sprendimas).
- Kalba apie gamtos reiškinius, techniką, įvardindami savybes, būsenas, vartodami naujai išgirstus sudėtingesnės sandaros žodžius (6 ž. Sakytinė kalba).
- Drąsiai spėja, bando, klysta ir taiso klaidas, klauso, ką sako kiti, pasitiksina. Aptaria padarytus darbus, planuoja, ką darys toliau, spėlioja, kas atsitiks, jeigu... (5 ž. Mokėjimas mokytis).



KĄ TURIME ŽINOTI

Yra keletas priežasčių dėl, kurių daiktai skęsta arba plūduriuoja. Skystyje kūnas veikiamas dviejų jėgų – žemyn nukreipta sunkio jėga ir aukštyn nukreipta *Archimedo jėga*. Šis dėsnis ir jėga pavadinta senovės mokslininko Archimedo garbei, kadangi jis padaręs šį atradimą vonioje sušuko „Eureka!“, kas graikų kalba reiškia „Aš supratau!“. Jis suprato, kad skystyje panardintą kūną veikia aukštyn nukreipta jėga, kuri lygi kūno išstumto skysčio masei. Daikto forma taip pat įtakoja, kaip vanduo juda aplink daikto paviršių, pavyzdžiui, valtys forma apima didesnę vandens išstūmimo paviršių. Vis dėlto jeigu į valtį pridedama per daug svorio, ji gali nuskęsti.

Achimedo dėsnis padeda mums suprasti kaip laivai išsilaiko ant vandens, t. y. į skystį patekęs daiktas praranda tiek svorio, kiek sveria jo išstumtas skystis. Žinoma, kad laivas nepaskęstų, vien suprasti šį dėsnį nepakanka. Ar daiktas plūduriuos, ar nuskęs, lemia ne tik sunkio jėga, bet ir masės bei tūrio santykis, t. y. tankis. Daiktai, kurių tankis yra mažesnis už vandens tankį, plūduriuoja paviršiuje. Laivas yra oro pripildyta tuštuma, kurią gaubia plieninės sienos. Oras yra labai lengvas, todėl vidutinis laivo tankis yra mažesnis už vandens tankį, todėl laivas laikosi vandens paviršiuje. Jeigu laive atsiranda skylė ir per ją patenka vanduo – jis nuskęsta, nes į vidų besiveržiantis vanduo išstumia lengvą orą, ir lieka tik plieno masė. Plienas yra sunkesnis už vandenį, todėl laivas tuojau pat nuskęsta. Ar žinojote, kad kai kurie daiktai panyra po vandeniu, tačiau nenusileidžia iki dugno, tai nutinka, kai daikto tankis yra toks pat kaip vandens.

REIKALINGOS MEDŽIAGOS

Lego „STEAM parko“ rinkinys (45024), įkvėpimo paveikslai (9 ir 10 priedai), burių šablonai (13 priedas), grafikas rezultatų fiksavimui (pasirinkite pavyzdį, kuris yra tinkamiausias jūsų grupei ir atspausdinkite po vieną kiekvienam vaikui 11 ir 12 priedai), žirklys, skylamūšis, spalvoti pieštukai ar flomasteriai, didelis indas ar kriauklė pripildyta vandens, šiaudeliai ir vėduoklė, laminavimo aparatas (rekomenduojamas).



1. SUSIETI

- ✓ Paprašykite vaikų, kad per 10 sekundžių atneštų, o iš grupės aplinkos vieną pasirinktą daiktą, kuris, jų manymu, skęsta vandenyje ir vieną daiktą, kuris neskęsta vandenyje. Nustatykite laikrodį arba skaičiuokite iki 10 kol vaikai pasirinks kokius nors daiktus.
- ✓ Vaikai turėtų paaiškinti, kodėl galvoja, kad atsineštas daiktas skęsta/neskęsta vandenyje.
- ✓ Paprašykite, kad vaikai surūšiuotų į krūveles skęstančius ir neskęstančius daiktus, o tada talpoje arba kriauklėje su vandeniu išbandykite ar jų spėjimai buvo teisingi.

- ✓ Siūlykite vaikams apžiūrėti detales esančias STEAM parko rinkinyje ir atrinkti tas, kurios, jų manymu, plūduriuos vandenyje. Išbandykite ar jų spėjimai buvo teisingi.
- ✓ Paprašykite vaikų pažymėti tyrimo rezultatus atspausdintuose rezultatų fiksavimo grafikuose.
- ✓ Su vaikais aptarkite šiuos klausimus:
 - Kokios plūduriuojančių daiktų savybės ir išskirtinumai?*
 - Kokios skęstančių daiktų savybės ir išskirtinumai?*
 - Kas atsitiks, jeigu padėsi daiktą, kuris skęsta, ant daikto, kuris plūduriuoja?*
- ✓ Garsiai skaitykite, galite parodyti vaikams įkvėpimo paveikslus, o jei reikia ir improvizuokite, vaidinkite naudodami lego žmogeliukus, laivus, toliau pateiktą istoriją:

ISTORIJA

- Marius, Miglė, Antanas ir Ponia Nijolė anksti ryte atvyko į STEAM parką.*
- *Aš turiu keturias valtis, kuriose parko lankytojai galėtų plaukioti, tačiau jos neturi burių, reikėtų atrasti būdą kaip valtys galėtų plaukti vandenyje – pasakė Antanas, parko direktorius.*
 - *Ar jūs turite kokių nors medžiagų, kurias galėtumėme panaudoti gamindami bures? – pasidomėjo Miglė.*
 - *Gal rasime ir flomasterių, kad mūsų burės būtų kuo spalvingesnės? – paklausė Marius.*
 - *Taip, aš turiu daugybę medžiagų ir flomasterių, kuriuos jūs galėsite panaudoti! Taigi pradėkime! – sušuko Antanas.*

2. KONSTRUOTI

- ✓ Skatinkite vaikus mąstyti apie būdus kaip priversti valtis ir kitus plūduriuojančius daiktus judėti ant vandens.
- ✓ Parodykite vaikams įkvėpimo paveikslą, skirtą „Judėjimo vandenyje“ veiklai.
- ✓ Duokite vaikams meninei veiklai skirtų priemonių ir atspausdintus burių šablonus arba skatinkite kurti savo, tada paprašykite jų gaminti bures valtims ir išbandyti jas.
- ✓ Su vaikais aptarkite šiuos klausimus:
 - Kaip tu gali priversti valtis judėti neliesdamas jų?*
 - Ką gali panaudoti, kad sukurtum vėją?*
 - Kas atsitiks, jeigu įdėsi kokį nors daiktą (kelis daiktus) į valtį?*
 - Kas atsitiks, jeigu įmesi daiktą (kelis daiktus) į valtį esančią ant vandens?*

3. APTARTI

- ✓ Diskutuokite apie tai, kurios burės buvo geriausios ir kodėl. Paprašykite, kad vaikai paaiškintų kas atsitiko, kai jie naudojo burę laivo judėjimui.
- ✓ Su vaikais aptarkite šiuos klausimus:
 - Kuri burė leidžia valčiai judėti greičiausiai?*
 - Kas atsitiks, jeigu perdėsi burę į kitą vietą?*
 - Kaip toli tavo valtis nukeliaus jeigu papūsi į ją vieną kartą?*

4. TOBULINTI

- ✓ Pažaiskite žaidimą, kurio metu valtims tektų įveikti kliūtis ar estafečių ruožą.
- ✓ Įdėkite kamuoliukus ir keksiukų formelių detales į vandenį ir paprašykite vaikų laviruoti tarp šių kliūčių.
- ✓ Dar viena idėja: susiskirsčius komandomis, paprašyti vaikų sukurti bangas, kurios galėtų nuskandinti valtis.



KAŠ STEBĖTI IR VERTINTI

Stebėdami vaikų įgūdžius, galite fiksuoti ar jie ugdosi šiuos gebėjimus:

- ✓ Laukia savo eilės, dalijasi žaislais, ieško problemų sprendimo būdų, kompromisų, tariaisi.
- ✓ Mėgsta išbandyti neįprastą veiklą, pats bando įveikti kliūtis savo veikloje, plėtoja paties pasirinktą veiklą, ją tęsia ilgesnį laiką.
- ✓ Rodo susidomėjimą, stebi, kas vyksta aplinkui, žaisdamas tyrinėja, klausinėja, išbando daiktus bei medžiagas, samprotauja, kodėl daiktas skęsta ar plūduriuoja, aptaria stebėjimų, bandymų planus, numato rezultata, mokosi pavaizduoti juos nesudėtingose diagramose, pristato savo tyrinėjimus, samprotauja, daro spėjimus.
- ✓ Pradedąa numatyti priimtų sprendimų pasekmes, tariaisi su kitais ir atsižvelgia į jų nuomonę, siūlo ir priima pagalbą, mokosi iš savo ir kitų klaidų.
- ✓ Sudėtingą veiklą, kliūtis ar problemą priima natūraliai, nusiteikęs juos įveikti.
- ✓ Kalba apie gamtos reiškinius, įvardindami savybes, būsenas, vartoja naujai išgirstus sudėtingesnės sandaros žodžius.

KAIP PRITAIKYTI VEIKLĄ SKIRTINGŲ POREIKIŲ VAIKAMS

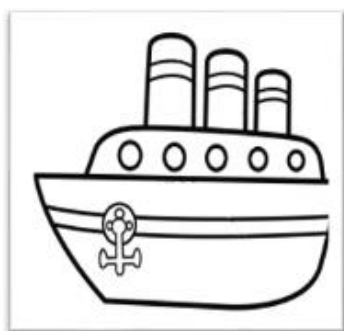
- ✓ Skatinti tiesiog mėgautis konstravimo procesu, aptariant jį, įgyvendinant įvairias idėjas, įsisavinant naują informaciją.
- ✓ Žaisti su vandeniu ir plukdyti laivelį, klausytis jūreiviškos muzikos.
- ✓ Paskatinti vaikus žaisti greta. Komentuoti vieno ir kito norus, emocijas, veiksmus. Pagal galimybes parūpinti pageidaujamų žaislų. Paskatinti būti geranoriškiems vienas kitam.
- ✓ Mokykite vaikus neįkyriai rodyti savo draugystę, toleruoti nesuprantamą elgesį, suvokti kitų neverbalią kalbą (mimiką, judesius, kt.).
- ✓ Nuolat kalbėti apie artimiausios aplinkos daiktus, tą patį dalyką nusakyti kuo įvairesniais žodžiais.
- ✓ Pastebėti vaiko rodomą iniciatyvą ir ją palaikyti.
- ✓ Pabūti greta vaiko, kai jis mokosi naujų veiksmų – tai stiprina jo atkaklumą, skatina tęsti bandymus. Neskubėti, padėti vaikui – paties atliktas veiksmas turi didesnę poveikį jo raidai.

KAIP PRATEŠTI VEIKLAS

- ⇒ Pasidarykite įvairių laivelių su įvairiausiomis burėmis.
- ⇒ Surenkite laivelių lenktynes.
- ⇒ Toliau eksperimentuokite su daiktais, kurie skęsta, o kurie – ne. Atraskite svorių, formos, tekstūros skirtumus.

Pavyzdys:

1. Metalinis dangtelis. Plaukia padėtas visu plotu, bet skęsta padėtas šonu.
2. Plastikinis buteliukas. Tuščias plaukia, pilnas skęsta
3. Popierius. Popieriaus juostelė plaukia, o permirkusi nuskęsta.
4. Akmuo, šaukštelis, moneta skęsta.
5. Putplastis, plunksna, obuolys plūduriuoja.
6. Ant popieriaus skiautės dėkite akmenukus ir stebėkite kiek stiprus yra popierius.





Pinak

Sloop

Cutaway

Cutter

Ketch

Schooner

Ketch

Ketch

Ketch



Schooner

Sloop

Sloop



Two-masted schooner or decked brig

Bergantín

Bergantín or Schooner tonque

Pinnace



Bergantín or Pinnace



Bergantín



Bergantín



scaled ships



Caravel of Columbus 1492



Fully rigged ship



Fully rigged ship



Fully rigged ship

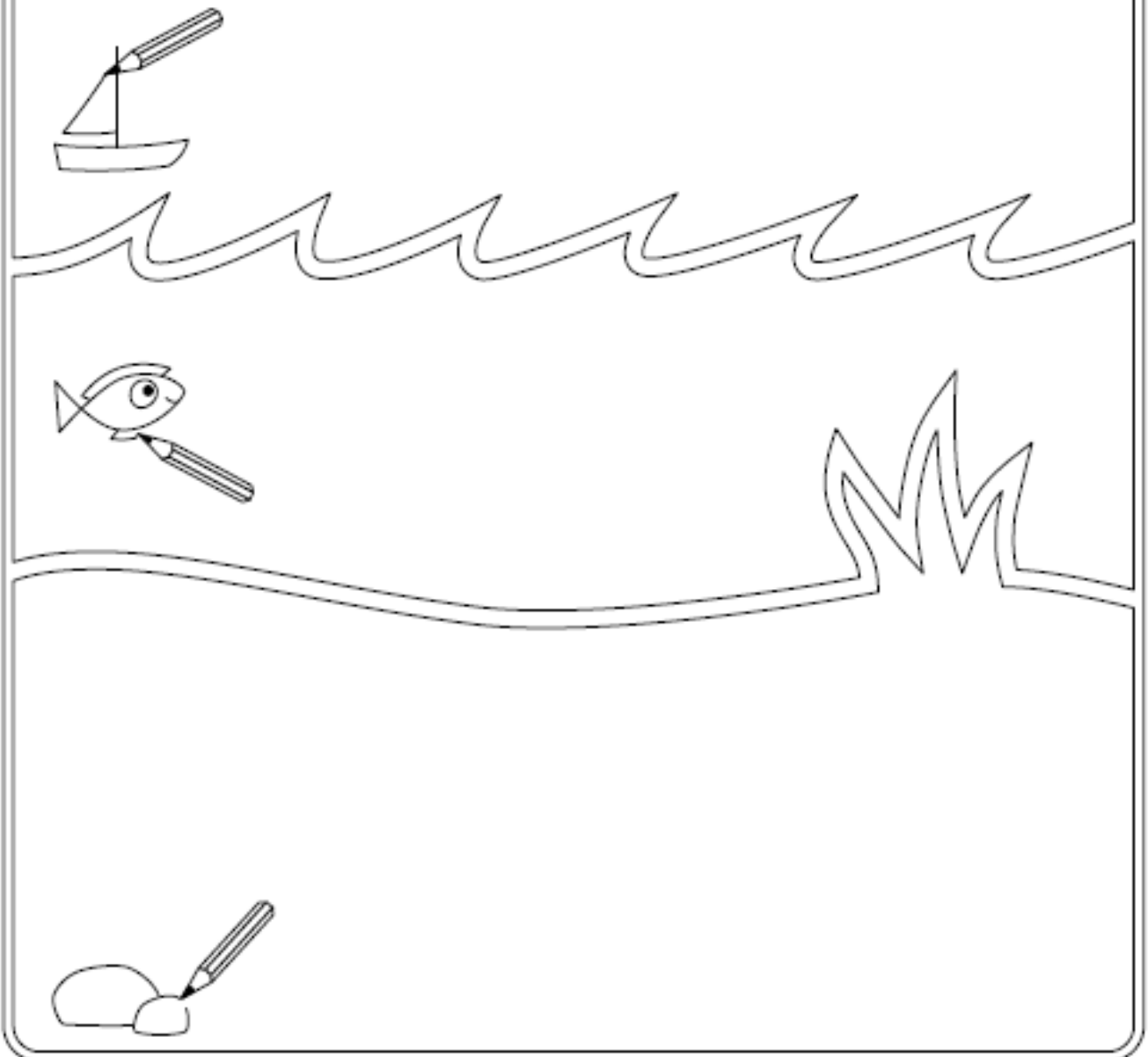
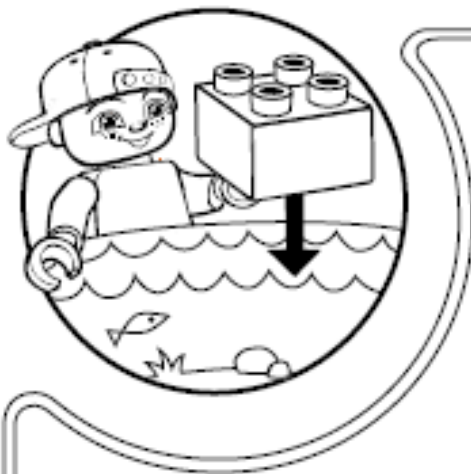
9 PRIEDAS. Judėjimas vandenyje – įkvėpimo paveikslas.

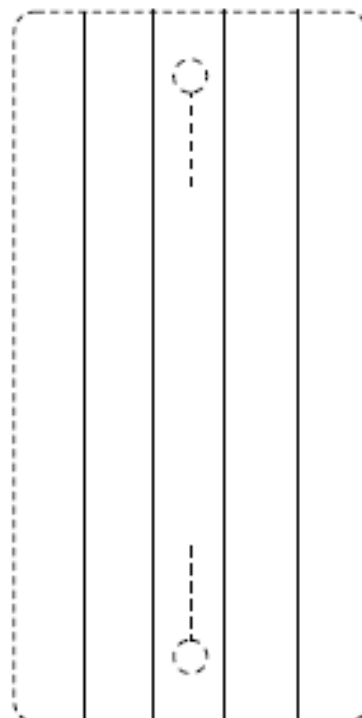
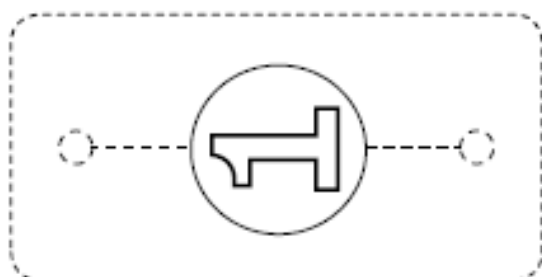
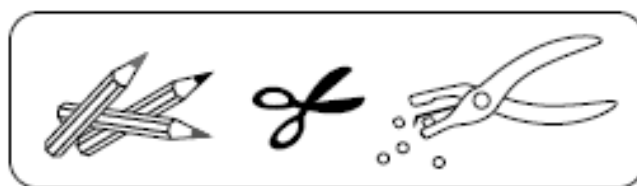


10 PRIEDAS. Judėjimas vandenyje – įkvėpimo paveikslas.



11 PRIEDAS. Judėjimas vandenyje – grafikas rezultatų fiksavimui (pradedančiajam).







Veikla TIKIMYBĖ

VEIKLOS TIKSLAS – vaikai samprotaus apie tikimybes, darys spėjimus ir fiksuos rezultatus naudodami grafikus.

Patarimas. Pedagogas savo kalboje turėtų vartoti žodyne nurodytus žodžius nesvarbu, kad vaikai įsimena tik jiems geriau suprantamus, lengvesnius žodžius, bet vaikai pedagogo kalboje girdėdami mokslinius terminus, lengviau pradės vartoti juos ir savo kalboje.

ŽODYNAS

Spėjimas, tikimybė,
laimės ratas.

PASIEKIMAI:

- Atranda naujus veiksmus (pvz. sukti) ir taiko juos daiktų tyrinėjimui (2 ž. Kūrybiškumas). Pasitelkia vaizduotę ką nors veikdamas: žaisdamas, pasakodamas, sugalvoja įdomių idėjų, skirtingų veikimo būdų (4 ž. Kūrybiškumas). Klausinėja, aiškindamasis jam naujus, nežinomus dalykus. Lengvai sugalvoja, keičia, pertvarko savitas idėjas, siūlo kelis variantus (5 ž. Kūrybiškumas). Kelia probleminius klausimus, diskutuoja, svarsto, išivaizduoja, fantazuoja (6 ž. Kūrybiškumas).
- Klausia, kaip kas nors vyksta, kaip veikia, atidžiai stebi, bando. Modeliuoja veiksmus ir siužetinio žaidimo epizodus. Mėgsta kūrybiškai žaisti, veikti (3-4 ž. Mokėjimas mokytis). Drąsiai spėja, bando, klysta ir taiso klaidas, klauso, ką sako kiti, pasitikslina. Aptaria padarytus darbus, planuoja, ką darys toliau, spėlioja, kas atsitiks, jeigu... (5 ž. Mokėjimas mokytis).
- Geranoriškai veikia kartu su kitais, siūlydamas savo sumanymą ar priimdamas kitų sumanymą, fantazuodamas; Rodo iniciatyvą bendrauti ir bendradarbiauti su kitais vaikais, palaikyti su jais gerus santykius (5-6 ž. Santykiai su bendraamžiais).
- Žaisdamas stengiasi laikytis žaidimo taisyklių (4 ž. Savireguliacija ir savikontrolė). Supranta susitarimų, taisyklių prasmę bei naudingumą ir dažniausiai savarankiškai jų laikosi (5 ž. Savireguliacija ir savikontrolė).
- Su suaugusiaisiais ar kitais vaikais aptaria nesudėtingų stebėjimų, bandymų ar konstravimo planus, numato rezultatą, mokosi pavaizduoti juos nesudėtingose diagramose, išradingai, kūrybiškai pristato savo tyrinėjimus ir kitus darbus (6 ž. Tyrinėjimas).
- Suranda tokios pat spalvos (raudonos, mėlynos, geltonos, žalios) daiktus (toks pats). Pradedą skaičiuoti daiktus, grupuoja atsižvelgdamas į daikto spalvą. (3-4 ž. Skaičiavimas, matavimas) Kalbėdamas apie spalvą, vartoja žodžius „vienos spalvos“, „dvispalvis“. (5 ž. Skaičiavimas, matavimas).
- Pasitiki savimi ir savo gebėjimais (6 ž. Savivoka ir savigarba).



KĄ TURIME ŽINOTI

Tikimybė suvokiama, kaip dažnai tam tikri įvykiai kartojasi, jeigu kažkas kartojama keletą kartų. Tam tikro nepastovaus įvykio tikėtumas. Pavyzdžiui, tikimybė, kad moneta nukris skaičiumi į viršų yra 1 prie 2.



KLAUSIMAI

- *Ar vaikai žaidžia spėjimo žaidimus?*
- *Ar padeda užuominos atspėti teisingą atsakymą?*
- *Kada lengviau atspėti teisingą atsakymą ar kai yra daugiau užuominų, ar kai mažiau? Kodėl?*

REIKALINGOS MEDŽIAGOS

Lego „STEAM parko“ rinkinys (45024), įkvėpimo paveikslas (14 ir 16 priedai), rezultatų grafikai (atspausdinkite po vieną kiekvienam vaikui 15 priedas), kreidelės ar spalvoti pieštukai.



1. SUSIETI

a) Spėjimo žaidimas 1.

Sugalvokite spalvą ir paprašykite vaikų atspėti apie kokią spalvą jūs galvojate.

Pateikite vaikams keletą užuominų. Užuominos raudonai spalvai galėtų būti:

- Spalva apie, kurią aš galvoju yra apvalaus vaisiaus spalva.
- Spalva apie, kurią aš galvoju yra kai kurių rožių spalva.

Kai vaikai atspės spalvą, paprašykite jų paaiškinti kaip jie tai padarė. Paaiškinkite, kad kuo daugiau užuominų jūs pateikiate, tuo lengviau yra atspėti teisingą atsakymą.

b) Spėjimo žaidimas 2.

Išrinkite raudoną, geltoną ir mėlyną kaladėles iš rinkinio ir padėkite jas prieš save. Pasakykite vaikams, kad jūs galvojate apie vieną iš šių trijų spalvų ir paprašykite atspėti apie kurią.

- ✓ Kai vaikai atspės teisingą atsakymą, paklauskite jų ar žaidžiant šį žaidimą buvo lengviau ar sunkiau atspėti teisingą spalvą lyginant su praeitu žaidimu.
- ✓ Paaiškinkite, kad šiame žaidime jie turėjo tik tris spalvų variantus. Vis dėlto nebuvo pateikta jokių užuominų.

- ✓ Pasakykite vaikams, kad jūs paskaitysite istorijos pradžią apie grupę žmonių, kurie lankosi STEAM parke. Galite parodyti vaikams įkvėpimo paveikslus ar naudoti figūrėles papildant pasakojimą.
- ✓ Garsiai skaitykite toliau pateiktą istoriją (galite vizualizacijai naudoti lego veikėjus):

ISTORIJA

Matas ir Miglė ir Mariaus močiutė Ponia Nijolė lankėsi STEAM parke. Jie pastebėjo savo draugą Antaną, parko direktorių, stovintį prie „Suk ir laimėk“ žaidimo. „Ateikite ir pasukite laimės ratą! Kaip manote, kuri spalva išsisuks dabar?“ – pasiteiravo lankytojų Antanas. „Aš galvoju, kad jis sustos ties raudona, todėl, kad raudona mano mėgstamiausia spalva!“ – sušuko Matas. „Aš galvoju, kad ties šviesiai mėlyna spalva, nes yra trys šviesiai mėlynos spalvos langeliai ir tik po vieną raudonos, geltonos ir tamsiai mėlynos spalvų langelius“ – samprotavo Miglė. „Ponia Nijole, ar galėtumėte pasukti ratą? – paprašė Antanas.. Ponia Nijolė priėjo ir iš visų jėgų pasuko laimės ratą. Visi stebėjo kaip ratas sukasi. Pagaliau jis sulėtėjo ir sustojo ties raudonos spalvos langeliu. „Taip! Raudona pati geriausia!“ – nudžiugo Matas. „Išsirink sau prizą nuo raudonos lentynos!“ – pasiūlė Antanas.

2. KONSTRUOTI

- ✓ Pasiūlykite vaikams pažiūrėti į rinkinyje esančias laimės rato modelio įkvėpimo paveikslą ir paskatinkite jį pastatyti. Pasakykite jiems, kad žaisite žaidimą naudodami laimės ratą.
- ✓ Kai laimės ratas bus pastatytas, parodykite vaikams vėliavėlę esančią viršuje ir paaiškinkite, kad ji rodo, kuri spalva išsukta. Paklauskite vaikų ties kuria spalva, jų nuomone, sustos ratas, jeigu kas nors jį pasuks.
- ✓ Pasakykite vaikams, kad jie gali pabandyti spėti ties kuria vieta ratas sustos, įvertindami rato pasukimo stiprumą ir spalvų išsidėstymo atstumą, tačiau taip yra beveik neįmanoma padaryti gero spėjimo.
- ✓ Išdalinkite vaikams po vieną rezultatų fiksavimo grafiką ir paprašykite jų paeiliui sukti laimės ratą ir spėlioti ties kuria spalva ratas sustos. Po kiekvieno pasukimo, paprašykite vaikų grafike pažymėti ties kuria spalva ratas sustojo. Grafikas gali būti ir vienas visai grupei.

3. APTARTI

- ✓ Po to kai ratą pasuka visi vaikai, paprašykite jų pažiūrėti į grafikus ir suskaičiuoti kiek kartų ratas sustojo ties kiekviena spalva.
- ✓ Su vaikais aptarkite šiuos klausimus:
Jeigu reikėtų spėti ties kuria spalva sustos ratas kitą kartą, kokį spėjimą darytum?
Jeigu tu pasuksi ratą tris kartus iš eilės, kaip spėji, kiek kartų jis sustos ties šviesiai mėlyna spalva? Kodėl?

- ✓ Paaškindite, kad *šviesiai mėlynos* spalvos langelių yra daugiau negu kitų spalvų ir tai reiškia, kad yra didesnė tikimybė, kad ratas sustos ties šios spalvos langeliu, negu ties kuria nors kita spalva.

4. TOBULINTI

- ✓ Pasakykite vaikams, kad žaisite kitą žaidimą naudodamiesi šiuo laimės ratu.
- ✓ Paaškindite vaikams, kad jie suks ratą paeiliui ir kai jis sustos ties kuria nors spalva, vaikai turės išsirinkti kaladėlę ar kitą daiktą, kuris būtų tokios pat spalvos kaip išsuktas langelis.
- ✓ Pasakykite vaikams, kad laimės ratas bus sukamas penkis kartus ir po to jie turės pastatyti prizą naudodamiesi tomis kaladėlėmis, kurias surinko.
- ✓ Vaikai gali tarpusavyje lyginti, kuris daugiau, kuris mažiau kartų atspėjo.
- ✓ Galima pasiūlyti du laimės ratus.
- ✓ Jei vaikams veikla sunki ir nesuprantama, būtina individualizuoti ugdymą.



KAŠ STEBĖTI IR VERTINTI

Stebėdami vaikų įgūdžius, galite fiksuoti ar jie ugdomi šiuos gebėjimus:

- ✓ *Vaikai drąsiai veikia, sugalvoja įdomių idėjų, skirtingų veikimo būdų, daro spėjimus.*
- ✓ *Stebi, fiksuoja, kelia probleminius klausimus, diskutuoja, svarsto, įsivaizduoja, fantazuoja.*
- ✓ *Drąsiai spėja, bando, klysta, taiso klaidas. Aptaria padarytus darbus, reflektuoja.*
- ✓ *Rodo iniciatyvą bendrauti ir bendradarbiauti su kitais vaikais, laikosi žaidimo taisyklių.*
- ✓ *Aptaria stebėjimų, bandymų rezultatus, juos pavaizduoja nesudėtingose diagramose.*
- ✓ *Suranda tokią pačią spalvą, įvardina pagrindines spalvas.*

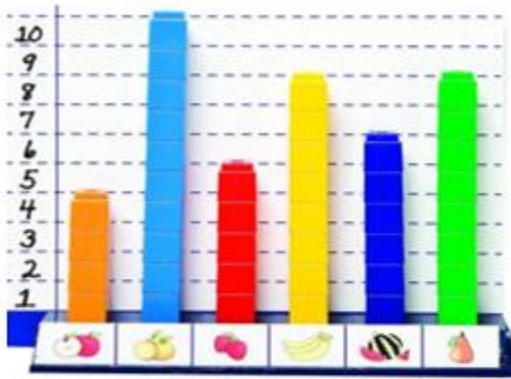
KAIP PRITAIKYTI VEIKLĄ SKIRTINGŲ POREIKIŲ VAIKAMS

- ✓ Kurti saugią, džiaugsmingą, laisvą aplinką, kurioje vaikas gali eksperimentuoti. Skatinti išbandyti įvairią veiklą, įvairius daiktų panaudojimo būdus
- ✓ Pagirti, padėkoti
- ✓ Prašyti kuo tiksliau apibūdinti savo veiklą, jos rezultatus, drąsiai išsakyti visas į galvą atėjusias idėjas, užduoti netikėtus klausimus, skatinti vaiką išsakyti originalias mintis
- ✓ Leisti vaikams žaisti ir mokytis individualiu tempu; daiktus, žaislus parinkti taip, kad būtų ir tokių, su kuriais lengva veikti, ir tokių, kurie keltų iššūkius
- ✓ Mokykite pasakyti, kiek apytikriai yra daiktų („daug“, „mažai“), vėliau pridėkite sąvokas: „mažiau“, „daugiau“ ir pan. Mokydami klasifikuoti daiktus, pasitelkite spalva
- ✓ Siūlykite išsirinkti mėgiamą, labiausiai patinkančią spalvą, ją pavadinti.

KAIP PRATĖSTI VEIKLAS

- ⇒ Pagal užuominas surasti paslėptus daiktus (lobius), nufotografuoti surastą daiktą, jį įvardinti ir apibūdinti.
- ⇒ Žaisti įvairius spėjimo žaidimus (surask maišelyje, pažįstu savo draugą ir kt.).

- ⇒ Kiekvienas vaikas gali savarankiškai pasirinkti, kokius duomenis rinks, ką norėtų sužinoti, išsiaiškinti. (pvz. išsiaiškinti, kiek vaikų iš grupės bijo varlių).
- ⇒ Kurti diagramas (rutulines, stulpelines), paaiškinti jas.
- ⇒ Vaikams lengva ir smagu kurti paprastus grafikus ir dirbti su duomenimis. Gali būti naudojamos kaladėlės ir suliniuotas baltas popieriaus lapas arba nušluostoma lentelė. Taip galima pavaizduoti grafiką temomis “Mano mėgstamiausias vaisius”, “Mano mylimiausias gyvūnas/spalva/sportas” ir pan.
- ⇒ Vienas iš nuostabių duomenų ir grafikų sudarymo dalykų yra tas, kad jis yra visiškai realus. Vaikai visą laiką dirba su duomenimis, net to nežinodami. Šis „realaus gyvenimo“ aspektas daro jį puikiu „kabiliuku“ besimokantiesiems. Per savaitę mes galime pvz. išsiaiškinti savo žinias apie draugus. Kiekvieną dieną mes galime pradėti sukurdami savo grafiką: parašome (nupiešiame, klijuojame paveikslėlį) pavadinimą, etiketes, ašį, kiekvienos juostos numeraciją.
- ⇒ Svarbi šio mokymosi dalis yra analizuoti ir aptarti tai, ką vaikai žino ir gali išmokti iš duomenų. Tai puikus ryšys su ankstesnėmis jo žiniomis. Juk norima, kad vaikai pritaikytų matematikos žodyną realiame pasaulyje. Pvz. tokias sąvokas, kaip mažiausiai, didesni, toks pat ir pan
- ⇒ Analizuojant gautus duomenis naudojami tokie sakiniai:
 - *Daugiausia _____ yra _____.*
 - *_____ turi _____ daugiau _____ nei _____.*
 - *_____ turėjo mažiausiai _____ skaičių su _____.*
 - *_____ turi _____ mažiau _____ nei _____.*



Ar tau patinka pavasari?

TAIP

NE



Kokia tikimybė paimti žalią skritulį?

Mažesnė tikimybė

Didesnė tikimybė



Kokia tikimybė paimti raudoną kvadratą?

Mažesnė tikimybė

Didesnė tikimybė



Kokia tikimybė paimti žvaigždutę?

Mažesnė tikimybė

Didesnė tikimybė



Kokia tikimybė paimti kvadratą?

Mažesnė tikimybė

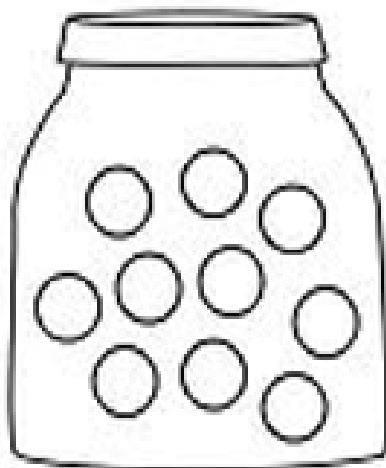
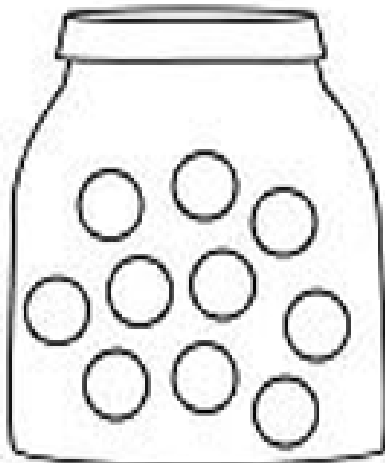
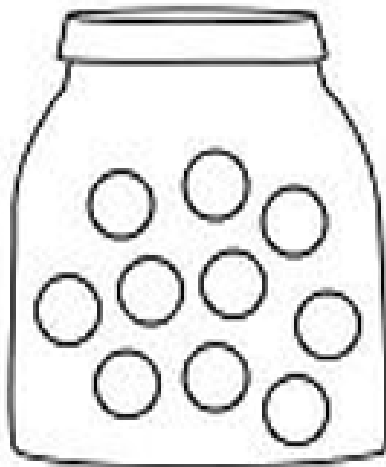
Didesnė tikimybė



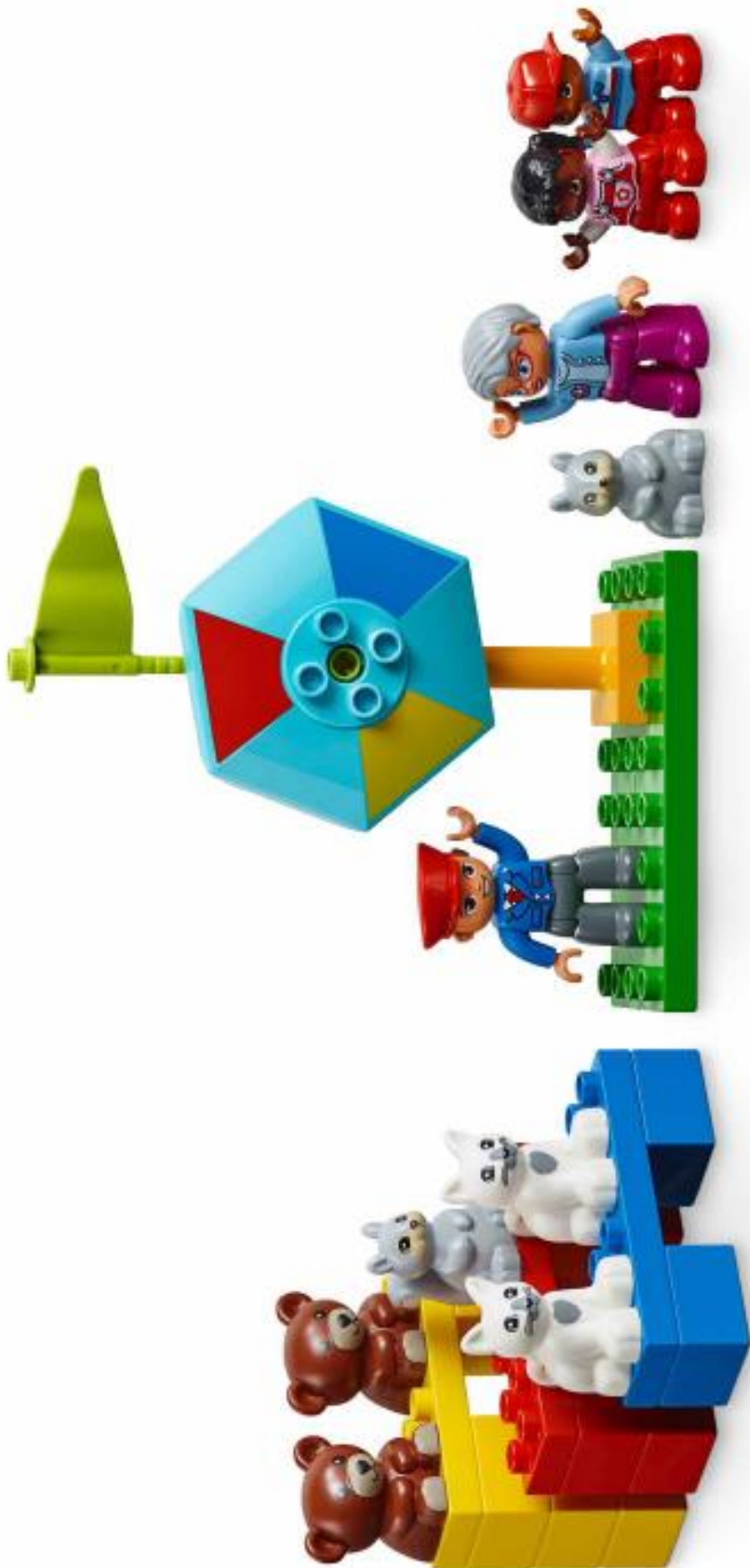
Kokia tikimybė paimti trikampį?

Mažesnė tikimybė

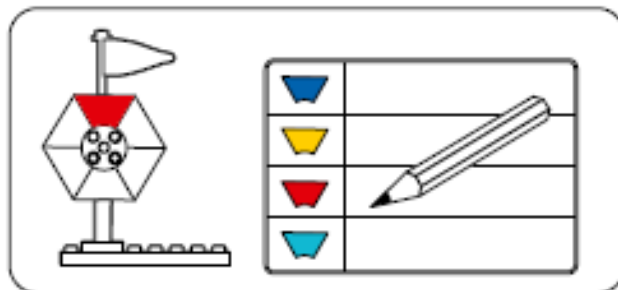
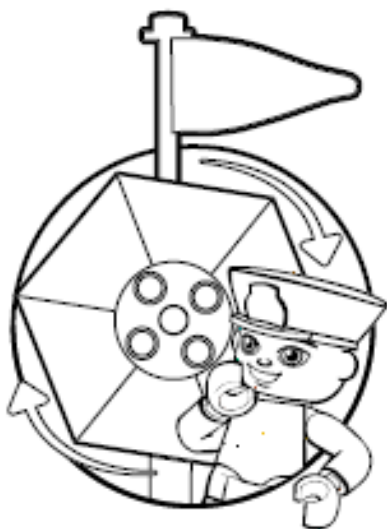
Didesnė tikimybė







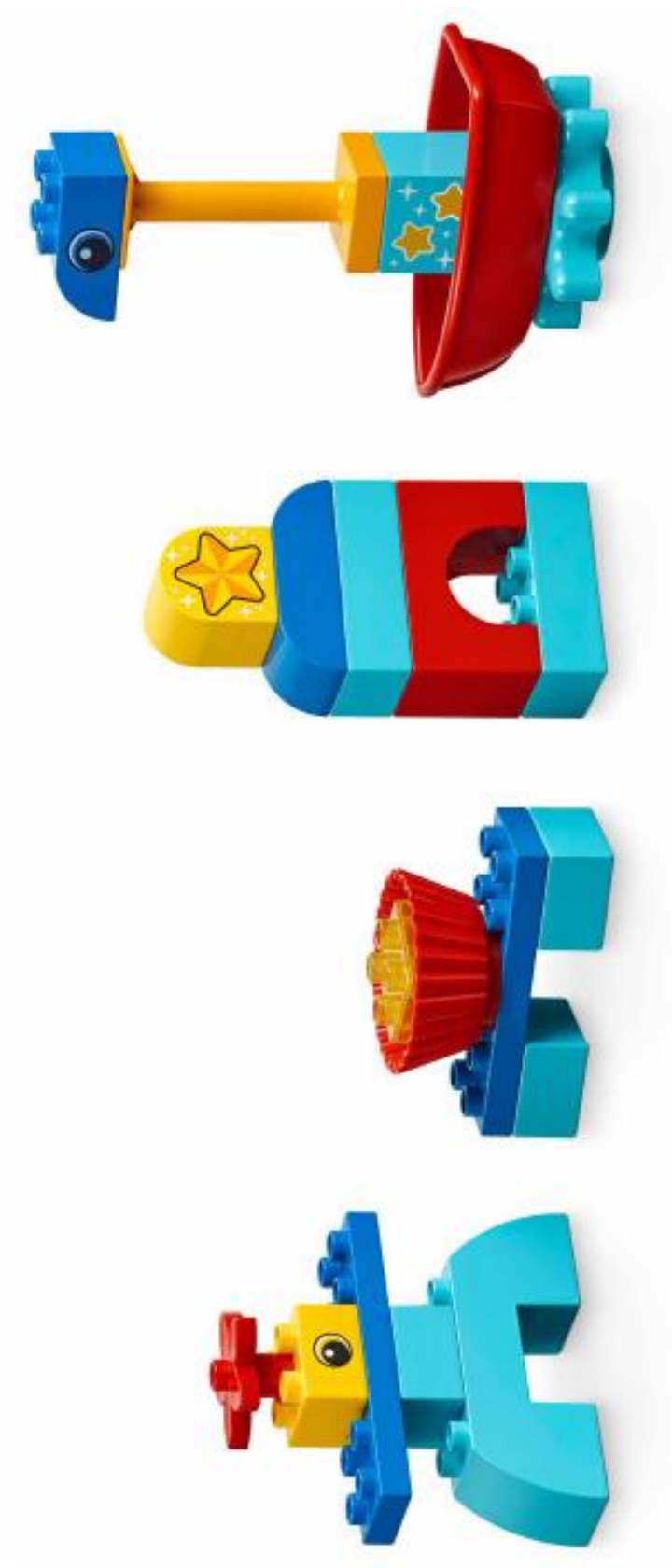
Nuspalvinkite tam tikromis spalvomis skritulius, kiekviename stiklainyje, sugalvokite užduotį naudojant žodžius „tikėtina, mažiau tikėtina, neįmanoma“ ir išsprendkite šias užduotis.



15 PRIEDAS. Tikimybė – rezultatų fiksavimo grafikas.



| | |
|---|--|
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |





Veikla

VAIDMENŲ ŽAIDIMAI

VEIKLOS TIKSLAS – *vaikai aiškinsis apie skirtingas meno rūšis, kurs vaidinimus, juos suvaidins kitiems vaikams.*

Patarimas. Pedagogas savo kalboje turėtų vartoti žodyne nurodytus žodžius nesvarbu, kad vaikai įsimena tik jiems geriau suprantamus, lengvesnius žodžius, bet vaikai pedagogo kalboje girdėdami mokslinius terminus, lengviau pradės vartoti juos ir savo kalboje.

ŽODYNAS

Spektaklis, koncertas, žaidimas, gimnastika, talentas, vaidinimas, menas, vaidinti.

PASIEKIMAI:

- Žaisdamas su daiktu ar žaislu atlieka matytus veiksmus, judesius. Įvairiai intonuodamas kalba apie tai, ką daro (3 ž. Meninė raiška). Žaisdamas atkuria matytų situacijų fragmentus, panaudoja tikrus daiktus, reikmenis, drabužius. Kuria dialogą tarp veikėjų, išraiškiai intonuoja. Žaisdamas atsipalaiduoja. Muzikiniuose rateliuose kuria ar savaip perteikia kelis veikėjų vaizduojančius judesius, veiksmus, spontaniškai reiškia emocijas (4 ž. Meninė raiška). Vaizduoja realistinį ir fantastinį siužetą, išplėtoja vyksmą dialogu, monologu, keisdamas balso intonacijas. Išreiškia savo norus, jausmus, mintis, baimes. Susikuria išsivystę žaidimo aplinką, panaudodamas daiktus, drabužius, reikmenis (5 ž. Meninė raiška). Improvizuoja trumpas žodines veikėjų frazes, fizinius veiksmus, atskleidžia jų norus, emocines būsenas. Tikslingai naudoja daiktus, teatro reikmenis, drabužius, aplinką (6 ž. Meninė raiška).
- Susidomėjęs ilgesniam laikui išitraukia į suaugusiojo pasiūlytą veiklą, siūlo vaikams ir suaugusiajam išitraukti į jo paties sugalvotą veiklą. Pats pasirenka ir ilgesnį laiką kryptingai plėtoja veiklą vienas ir su draugais. Veiklą tęsia po pietų miego, kitą dieną (5–6 ž. Iniaciatyvumas, atkaklumas).
- Pats pasirenka žaidimui ar kitai veiklai reikalingus daiktus ir medžiagas, paaiškina, kodėl pasirinko. Žaisdamas tyrinėja, išbando daiktus bei medžiagas (tinka daiktai vienas prie kito ar ne ir pan.). Samprotauja apie tai, ką atrado, sužinojo, kelia tolimesnius klausimus, siūlo idėjas, ką dar galima būtų tyrinėti (4–5 ž. Tyrinėjimas).
- Džiaugiasi menine veikla, nori dainuoti, šokti, vaidinti, pasipuošti, gražiai atrodyti. Keliais žodžiais ar sakiniais pasako savo išpūdžius apie klausytą pasaką, matytą šokį, vaidinimą, dailės kūrinį, pastebi ir apibūdina kai kurias jų detales. Reaguoja į kitų nuomonę. Rodo pasitenkinimą bendra veikla ir kūryba, gėrisi savo ir kita menine veikla. Palankiai vertina savo ir kitų kūrybinę veiklą, pasako vieną kitą argumentą, kodėl gražu (4–6 ž. Estetinis suvokimas).
- Įžvelgia naujas įprastų daiktų bei reiškinių savybes. Pasitelkia vaizduotę ką nors veikdamas, judėdamas, pasakodamas, kurdamas. Sugalvoja įdomių idėjų, skirtingų veikimo būdų. Savitai suvokia ir vaizduoja pasaulį (4–5 ž. Kūrybiškumas).



KĄ TURIME ŽINOTI

Menas – viena iš svarbiausių kultūros dalių. Tradicinės meno rūšys: literatūra (žodžio menas), muzika (garso menas), šokis (judesio menas), teatras (vaidybos menas), dailė (plastikos menas), architektūra (statybos menas), fotografija (vaizdo menas), kinas (vaizdo ir garso menas). Kaip netradicinė meno šaka išskiriamos šiuolaikinio meno formos (fluxus, videomenas, multimedia ir kt.).

Žmonės savo įspūdžius, išgyvenimus, supratimą, emocijas, jausmus išreiškia įvairiais meninės raiškos būdais ir priemonėmis: veiksmu, judesiu, žodžiu, balso intonacija, spalva, linija, forma ir kt. Tai apima muziką, šokį, vaidybą ir vizualinę raišką.

Kiekviena tauta sukuria savo meno lobyną išsiskiriantį iš kitų tautų ir pasižymintį savitu išraiškos būdu. Meno įvairovė taip pat priklauso ir nuo jį kuriančių žmonių įvairovės, nes kiekvienas žmogus irgi turi tam tikrą išraiškos būdą.



KLAUSIMAI

- *Ką reiškia žodis „MENAS“?*
- *Ar girdėjote tokius žodžius „Muzika“ „Šokis“ „Dailė“, „Vaidinimas / Spektaklis“? Paaiškinkite, kaip juos suprantate.*
- *Ar visose pasaulio šalyse menas yra vienodas?*

REIKALINGOS MEDŽIAGOS

Lego „STEAM parko“ rinkinys (45024), įkvėpimo paveikslai (17 ir 18 priedai), meninės veiklos priemonės (pvz., kartonas, plunksnos, blizgučiai, klijai ir kt.).



1. SUSIETI

- ✓ Ar kada nors esate matę spektaklius, pavyzdžiui, lėlių teatre ar dramos teatre, klausę koncerto, applanę parodą ar matę gimnastikos pasirodymus, cirko vaidinimus? Papasakokite plačiau.
- ✓ Ar kada nors esate vaidinę ar dalyvavę šokių pasirodyje, ar mokate groti koku nors instrumentu?
- ✓ Kokiose vietose vyksta spektakliai, koncertai, parodos? Apibūdinkite kaip atrodo šios vietos?
- ✓ Pasižiūrėkite vaikišką spektakliuką *youtube* platformoje ar internete apžiūrėkite scenas, teatrą, dailės parodas, koncertą ir pan.
- ✓ Ką žinote apie muzikos, šokio ar kitas meno rūšis, kurios atkeliavo iš skirtingų pasaulio kampelių (pvz., Drakonų šokis yra tradicinis kinų šokis, kuris visada atliekamas Kinijai švenčiant Naujus metus)?

- ✓ Garsiai skaitykite toliau pateiktą istoriją, galite ją vaidinti su lego figūrėlėmis ir rodyti vaikams įkvėpimo paveikslus:

ISTORIJA

- *Sveiki visi, man reikia jūsų pagalbos, – tarė Antanas, parko direktorius, sutikęs savo draugus, – labai nedaug lankytojų ateina pažiūrėti parke rodomo pasirodymo. Aš norėčiau sukurti ką nors ypatingo, kas pritrauktų daugiau svečių.*
- *Galėtume organizuoti talentų šou, nes kiekvienas iš mūsų esame labai unikalūs. – pasakė Marius.*
- *O kas tas talentų šou? – pasidomėjo Matas.*
- *Tai toks pasirodymas, kuris sujungia įvairias meno rūšis, pavyzdžiui, vienas pasirodymas gali būti šokant dainuoti, o kitas – rodyti magijos triukus, – paaiškino Marius.*
- *Aš noriu kurti gyvūnų dresuotojos pasirodymą! Mano katė moka daugybę triukų! – nudžiugo Miglė.*
- *O aš moku balansuoti ant virvės, manau, tai bus puikus pasirodymas! – užsisvajėjo Teresa.*
- *Mano dėdė atsiuntė vaizdo įrašą, kuriame jis dainuoja ir aš galėčiau surengti tokį pasirodymą, – pasakė Matas.*
- *Tai bus pats šauniausias talentų šou! – nudžiugo Antanas.*

2. KONSTRUOTI

- ✓ Paprašykite vaikų pastatyti sceną pasirodymui.
- ✓ Su vaikais aptarkite šiuos klausimus:
Ko aktoriui reikia, kad įvyktų pasirodymas?
Ko žiūrovams reikia, kad įvyktų pasirodymas?

3. APTARTI

- ✓ Pakalbėkite su vaikais, kaip sekėsi statyti statinius pasirodymams, kokias idėjas vaikai įgyvendino, kaip jiems pasisekė įgyvendinti savo sumanymus, ką gali tobulinti.
- ✓ Paprašykite vaikų, kad jie naudodami figūrėles sugalvotų ir suvaidintų savo pasirodymą, t. y. trumpą pasakaitę (paprastą, suprantamą vaikams), o taip pat žiūrėtų kitų vaikų improvizacijas. Pasakytų savo įspūdžius, apmąstytų patirtį po pasirodymo (kai pats vaidino ir kai stebėjo kitų vaidybą).
- ✓ Vaidybinės veiklos pagrindu gali tapti: literatūriniai tekstai: pasakos, eilėraščiai, apsakymai, pasakėčios, vaikų žaidimai, skaičiuotės, patarlės ir kt.; gyvenimiškos situacijos; vaikų ar pedagogo idėjos; muzikiniai kūriniai; filmai, stebėti spektakliai, paveikslai ir kt.
- ✓ Paaiškinkite vaikams, kad yra tinkami būdai, kuriais reikėtų reaguoti į kito vaiko pasirodymą, aptarkite tuos būdus (per pasirodymą nekalbėti, po pasirodymo – ploti ir pan.).

4. TOBULINTI

- ✓ Skatinkite vaikus įsitraukti į veiklas pateikiant jiems skirtingus kostiumus, dekoracijas, šokių, muzikos ir vizualinio meno rinkinius. Paaiškinkite, kad šios menų rūšys yra sukurtos skirtingų pasaulio šalių gyventojų, kurie turi savo kultūrą ir tradicijas.
- ✓ Pateikite vaikams įvairias meninės veiklos priemones, kad jie galėtų sukurti dekoracijas savo pasirodymui ir kostiumus aktoriams (pvz.: kaukes su plunksnomis ir blizgučiais).
- ✓ Suraskite atitinkamos muzikos ir sukurkite apšvietimą, paprašykite vaikų atlikti savo pasirodymus.
- ✓ Paskatinkite vaikus piešti piešinius ar diskutuoti apie skirtingus pasirodymus, kuriuos jie stebėjo šios veiklos metu.



KAŠ STEBĖTI IR VERTINTI

Stebėdami vaikų įgūdžius, galite fiksuoti ar jie ugdomi šiuos gebėjimus:

- ✓ Vaikai pasitelkia vaizduotę, išradingai, neįprastai kuria, ieško neįprastų idėjų, džiaugiasi pasiekimais, nebijo eksperimentuoti. Sugalvoja įdomių idėjų, skirtingų veikimo būdų. Savitai suvokia ir vaizduoja pasaulį.
- ✓ Žaisdamas atkuria matytų situacijų fragmentus, panaudoja tikrus daiktus, reikmenis, drabužius. Kuria dialogą tarp veikėjų, išraiškingai intonuoja, improvizuoja trumpas žodines veikėjų frazes, fizinius veiksmus, atskleidžia jų norus, emocines būsenas.
- ✓ Džiaugiasi menine veikla, nori dainuoti, šokti, vaidinti, pasipuošti, gražiai atrodyti. Keliais žodžiais ar sakiniais pasako savo įspūdžius apie klausytą pasaką, matytą šokį, vaidinimą, dailės kūrinį, pastebi ir apibūdina kai kurias jų detales. Reaguoja į kitų nuomonę. Rodo pasitenkinimą bendra veikla ir kūryba
- ✓ Tiksliai atlieka sudėtingesnius judesius pirštais ir ranka, tiksliai konstruoja.
- ✓ Pats pasirenka žaidimui ar kitai veiklai reikalingus daiktus ir medžiagas, paaiškina, kodėl pasirinko. Žaisdamas tyrinėja, išbando, samprotauja apie tai, ką atrado, sužinojo, kelia tolimesnius klausimus, siūlo idėjas. Ilgesniam laikui įsitraukia į veiklą.

KAIP PRITAIKYTI VEIKLĄ SKIRTINGŲ POREIKIŲ VAIKAMS

- ✓ Vaikus padrąsinti, kartu su jais vaidinti, kurti, žaisti, konstruoti. Džiaugtis procesu.
- ✓ Sukurti emocinę atmosferą, kurioje vaikai galėtų išgyventi bendrumo jausmą, jausti pagarbą vienas kitam ir palaikymą. Išsklaidyti negatyvias emocijas, jei tokių pasitaikytų, sukurti nuoširdumo, jaukumo nuotaiką, kurią perimtų ir vaikai.
- ✓ Prieš kiekvieną vaidybinės veiklos užsiėmimą pažaisti atpalaiduojančius žaidimus, reikalaujančius įtempti ir atpalaiduoti kūno dalis: kojas, rankas, liemenį, galvą, pečius, kaklą ir pan. (pvz., „Akmenukai ir pūkeliai“). Pažaisti fizinio kontakto reikalaujančius žaidimus, pav., „Mes – kamuoliukai“ (supliaukšime vienas kitam delnais, pabumsime vienas kitą kakta, pečiu, šonu, nugara, kt.);
- ✓ Vaidinti vaidybinius žaidimus, pavyzdžiui: „Pelėno ausytės“ (žaiskite, kad kažko ieškome kambario kampuose ir kalbėkite: „Ne tai, ne tai...“; kai mažieji sustoja, ima sukti galvas, kas čia galėtų vykti, tada pasakome frazę: „Pelėno ausytės mačiau...“ ir kuris nors iš vaikų turi atsakyti: „Ir aš mačiau...“; visi dažniausiai pradeda juoktis). Toks žaidybinis suaugusiojo elgesys išsklaido drovumą, baimę, išlaisvina vaizduotės drąsą, tikėjimą išgalvota tikrove ir naivumą – visa tai, kas būdinga vaidybai. Vaikai, matantys, kad ir

suaugęs žaidžia, ima juo labiau pasitikėti (Kazragytė, 2011. Daugiau skaitykite: <https://www.vdu.lt/cris/bitstream/20.500.12259/96182/2/ISBN9789955206316.pdf>).

KAIP PRATEŠTI VEIKLAS

Kurkite įvairius pasirodymus pasirinkdami vieną kokią nors meno rūšį su atitinkama muzika, apšvietimu, dekoracijomis, kostiumais. Iš lego kurkite scenas, pastatus (muziejus, teatrus, parodų rūmus ir pan.). Po veiklų su vaikais aptarkite naudodami šiuos klausimus:

- ⇒ *Kas patiko labiausiai? Kodėl?*
- ⇒ *Kas nepatiko? Kodėl?*
- ⇒ *Ką norėtum pakeisti? Kodėl?*
- ⇒ *Kas atsitiktų jei...?*
- ⇒ *Kas svarbiausia tau?*
- ⇒ *Kodėl tu taip galvoji?*
- ⇒ *Kodėl dabar pakeitei nuomonę?*
- ⇒ *Ar yra kitas būdas tai daryti?*

Galima naudoti veiklose informacija:

Ispaniški šokiai: https://www.youtube.com/watch?v=XNhfv_53W7A

Kinijos šokiai: <https://www.youtube.com/watch?v=s3P47XF9DxA>

Indijos šokiai: https://www.youtube.com/watch?v=rCunGo798_c

Lenkijos šokiai: <https://www.youtube.com/watch?v=qqXJCJ5W25s>

Lietuvos šokiai: <https://www.youtube.com/watch?v=vQxti--QCqg>

Graikijos šokiai: <https://www.youtube.com/watch?v=5iR2bO9vEUc>

Portugalijos šokiai: <https://www.youtube.com/watch?v=x6nkx8Rk0s8>

Venecijos karnavalo atidarymas

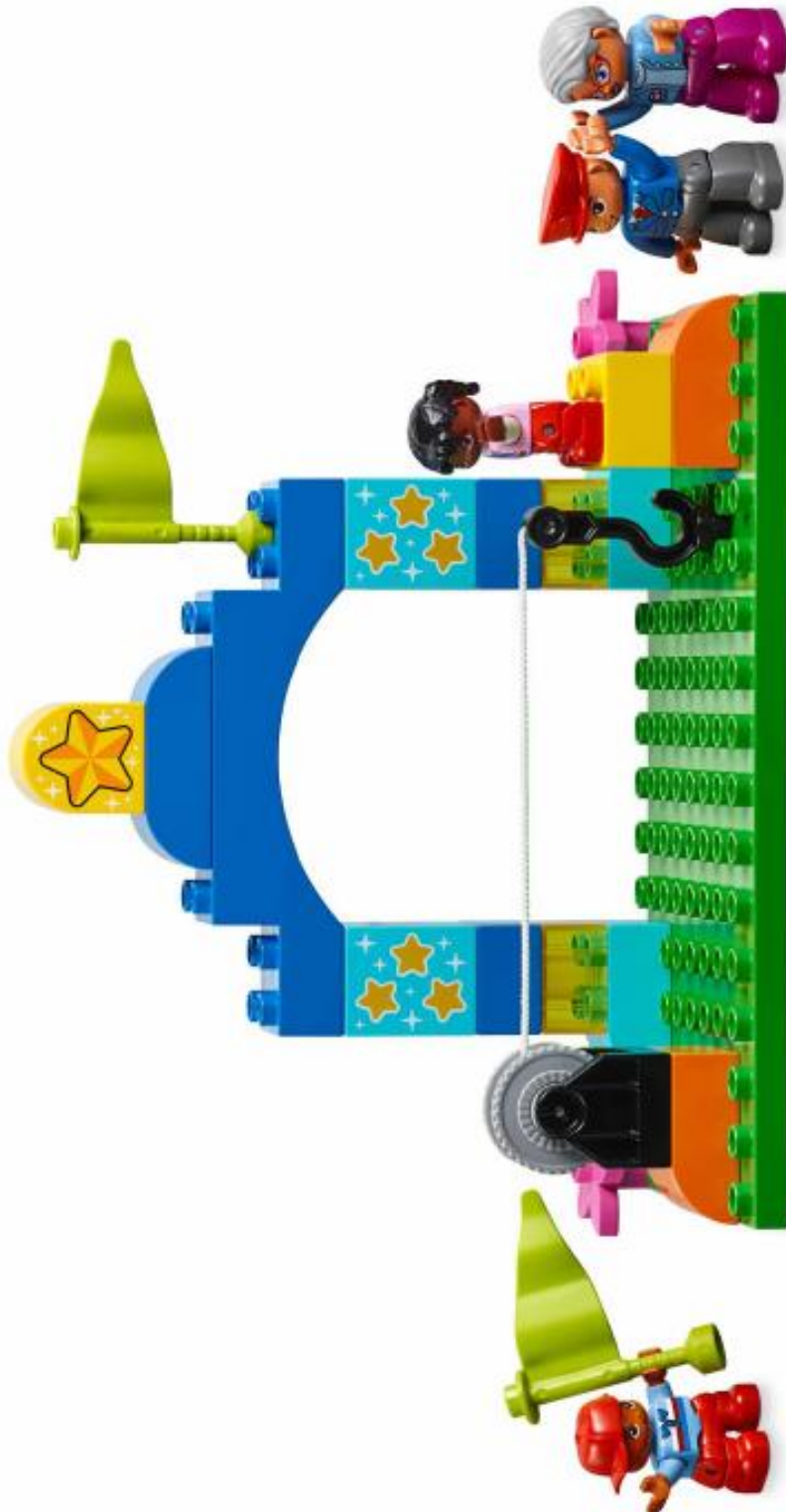
<https://www.youtube.com/watch?v=OmISi3gtic8>

<https://www.youtube.com/watch?v=y1sTOu1e6wk>

Venecijos karnavalo kostiumai

<https://www.youtube.com/watch?v=OnLbTTziKSQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=r77VJT4SX0U>







Veikla

KRUMPLIARAČIAI

VEIKLOS TIKSLAS – *vaikai aiškinsis kaip veikia krumpliaračiai.*

Patarimas. Pedagogas savo kalboje turėtų vartoti žodyne nurodytus žodžius, nesvarbu, kad vaikai įsimena tik jiems geriau suprantamus, lengvesnius žodžius, bet vaikai, pedagogo kalboje girdėdami mokslinius terminus, lengviau pradės vartoti juos ir savo kalboje. Pasiūlykite vaikams, kad jie sugalvotų lengvesnį pavadinimą krumpliaračiui (pvz., ratukas ar kt.).

ŽODYNAS

Krumpliaračiai

PASIEKIMAI:

- Žaisdamas stengiasi rasti reikiamos formos, dydžio ar spalvos daiktą. Nuotraukoje, piešinyje atpažįsta anksčiau matytą daiktą. Suranda tokį patį. Supranta vis daugiau žodžių, kuriais nusakoma daikto forma, dydis, spalva: paimti didelį ir pan. (2–3 ž. Skaičiavimas ir matavimas).
- Pradeda skirti dešinę ir kairę savo kūno pusę, kūno priekį, nugarą. Nurodydamas kryptį (savo kūno atžvilgiu) naudoja žodžius: pirmyn – atgal, kairėn – dešinėn, aukštyn – žemyn. Pats pasirenka žaidimui ar kitai veiklai reikalingus daiktus ir medžiagas, paaiškina, kodėl pasirinko. Žaisdamas tyrinėja, išbando daiktus bei medžiagas (4 ž. Tyrinėjimas). Palygindamas daiktų dydžius, naudojami sąlyginis matavimas (trečiu daiktu). Kalbėdamas apie atstumą, daiktų ilgį, plotį, aukštį, storį, masę, vartoja žodžius: ilgesnis – trumpesnis, siauresnis – platesnis, aukštesnis – žemesnis, lengvesnis – sunkesnis (5 ž. Tyrinėjimas).
- Supranta, kad susidūrė su sudėtinga veikla, kliūtimi, problema. Nori ją įveikti, išbando paties taikytus, stebėtus ar naujai sugalvotus veikimo būdus. Stebi savo veiksmų pasekmes, supranta, kada pavyko įveikti sunkumus. Nepasisekus prašo suaugusiojo pagalbos (4 ž. Problemų sprendimas).
- Išvelgia naujas įprastų daiktų bei reiškinių savybes. Sugalvoja įdomių idėjų, skirtingų veikimo būdų (4 ž. Kūrybiškumas). Klausinėja, aiškindamasis jam naujus, nežinomus dalykus. Savitai suvokia ir vaizduoja pasaulį. Išradingai, neįprastai naudoja įvairias medžiagas, priemones. Lengvai sugalvoja, keičia, pertvarko savitas idėjas, siūlo kelis variantus. Džiaugiasi savitu veikimo procesu ir rezultatu (5 ž. Kūrybiškumas).
- Mėgsta kūrybiškai žaisti, veikti, siūlo žaidimų ir veiklos idėjas, imasi iniciatyvos joms įgyvendinti, pastebi ir komentuoja padarinius. Pasako, ką veikė ir ką išmoko (4 ž. Mokėjimas mokytis). Drąsiai spėja, bando, klysta ir taiso klaidas, klauso, ką sako kiti, pasitikslina. Aptaria padarytus darbus, planuoja, ką darys toliau, spėlioja, kas atsitiks, jeigu... (5 ž. Mokėjimas mokytis).
- Džiaugiasi didėjančiomis savo galimybėmis judėti, atlikti veiksmus, kalbėti, tikisi juo besirūpinančio suaugusiojo pritarimo, palaikymo, pagyrimo (3–4 ž. Savivoka, savigarba).



KĄ TURIME ŽINOTI

Krumpliaratis yra besisukančios pavaros elementas, skirtas sukimosi judesiui perduoti kitam krumpliaraičiui.

REIKALINGOS MEDŽIAGOS

LEGO „STEAM parko“ rinkinys (45024), įkvėpimo paveikslai (19–22 priedai)



1. SUSIETI

- ✓ Paprašykite vaikų, kad jie surastų visas besisukančias detales ir paaiškinkite, kad besisukančios detalės yra labai naudingos (pvz., senas laikrodis, kurį vaikai galėtų pasukinėti, arba mėsos malimo mašinėlė, kurią kartu su vaikais išardyti ir surinkti, kad vaikai pamatytų, kiek detalių reikia kad jos judėtų).
- ✓ Paaiškinkite, kad krumpliaraičiai yra mašinų detalės, kurios naudojamos pasukti kitas detales.
- ✓ Paprašykite, kad vaikai pademonstruotų kaip besisukančios detalės veikia, tada paprašykite išrikiuoti krumpliaraičius į eilę ir padėkite jas, taip, kad pajudinus vieną krumpliaratį judėtų ir kiti (tai gali padaryti ir pedagogas).
- ✓ Su vaikais aptarkite šiuos klausimus:
 - Į kurią pusę krumpliaraičiai gali sukstis?
 - Kas atsitiks, kai tu sujungsi didelį krumpliaratį su mažu?
 - Kas atsitiks, kai tu sujungsi du vienodo dydžio krumpliaraičius?
- ✓ Galite pažiūrėti rekomenduojamus filmus (žr. Kaip pratęsti veiklas), o vėliau konstruoti.
- ✓ Garsiai skaitykite toliau pateiktą istoriją (vaidinkite su figūrėlėmis ar kurkite savo istoriją):

ISTORIJA

- *STEAM parkui reikalingi nauji vartai, kad jis atrodytų dar gražiau. Galėtume lengviau atverti juos atvykstantiems lankytojams ir užverti, kad naktį parke būtų saugu. – pasakė Antanas, parko direktorius.*
- *Aš turiu didelių krumpliaraičių savo garaže. Mano tėtis parnešė juos iš fabriko ir atidavė man. Mes galėtume juos panaudoti statydami naujus vartus, kaip manote? – pasiūlė Teresa.*
- *Puiki idėja, o aš turiu kaladėlių ir kitų detalių, kurias irgi galėsime panaudoti, – apsidžiaugė Antanas.*



Patarimas: sujunkite krumpliaraičius skirtingais būdais, kad jie judėtų lėčiau ar greičiau, taip pat sukite pagal ir prieš laikrodžio rodyklę, tegul vaikai stebi kas vyksta.

2. KONSTRUOTI (*patarimas: vaikai konstruotų lengviau mažose komandose, o vėliau galėtų jungti krumpliaračius į bendrą judančią grandinę*)

- ✓ Parodykite vaikams įkvėpimo paveikslą ir paprašykite įvardinti, kuri dalis juda.
- ✓ Paprašykite jų sukonstruoti savo vartų variantą, kurie galėtų atsidaryti ir užsidaryti.

3. APTARTI

- ✓ Paprašykite vaikų išbandyti jų pastatytų vartų variantus ir padaryti patobulinimus.
- ✓ Su vaikais aptarkite šiuos klausimus:
Kaip tu padarei, kad vartai atsidarytų ir užsidarytų?
Ar pro atidarytus vartus telpa figūrėlė?

4. TOBULINTI

- ✓ Paprašykite vaikų sukurti vartus, iš abiejų pusių, kad tiek kairėje, tiek dešinėje pusėje vartai atsidarytų ir daugiau STEAM parko lankytojų galėtų įeiti į vidų.
- ✓ Papildyti krumpliaračių skaičių savo pagamintais (žr. pateiktas idėjas).
- ✓ Pastačius vartus, galite pasiūlyti vaikams žaisti vaidmeninius žaidimus su lego figūrėlėmis.

KAIP PRITAIKYTI VEIKLĄ SKIRTINGŲ POREIKIŲ VAIKAMS

- ✓ Žaisti tuos pačius žaidimus su skirtingų spalvų, dydžių, formų daiktais: priartinti – nutolinti, paslėpti – parodyti, sugretinti. Įvardijant daikto spalvą, dydį, formą, daryti pauzes, vis pakartoti žodžius, kad vaikas juos įsidėmėtų.
- ✓ Sukurti aplinką, kurioje vaikas galėtų nevaržomai ardyti ir surinkti daiktus, tyrinėti jų dydžių santykius, visai eksperimentuoti su spalvomis, dydžiais ir formomis, įvairiai judėti. Domėtis, ką veikia vaikas, jį kalbinti.
- ✓ Vaikams sudaryti sąlygas aktyviai tyrinėti aplinką, suaugusieji padeda, bet netrukdo, nepertraukia.
- ✓ Padrąsinti vaiką savarankiškai bandyti įveikti iššūkį ar problemą. Pagirti, kai jam pasiseka susidoroti su kliūtimi. Parodyti vaikui naujų veiksmų sunkumui įveikti.
- ✓ Drąsinti vaiką: *Tau pavyks! Pabandyk kitaip! Na, dar kartą!*
- ✓ Rodyti vaikams būtinus veiksmų su daiktais būdus.
- ✓ Patarti, kaip elgtis įvairiose sudėtingose situacijose. Komentuoti vaiko veiksmų ir auklėtojo demonstruojamų veiksmų pasekmes.
- ✓ Rodyti vaikams būtinus veiksmų su daiktais būdus. Patarti, kaip elgtis įvairiose sudėtingose situacijose.
- ✓ Naudoti žaislus, kuriuos galima išardyti, išbandyti jų formas, taip pat garsus skleidžiančius žaislus.
- ✓ Vaikui skirti pakankamai individualaus dėmesio – domėtis, ką jis veikia, pritarti žvilgsniu, šypsena, pagirti, pasidžiaugti pasiekimais.
- ✓ Motyvuoti vaiką pabaigti atlikti tai, ką jis pradėjo, padėti jam.
- ✓ Skatinti vis ilgiau žaisti vieną žaidimą, užsiimti viena veikla ir ją plėtoti.



KAIP STEBĖTI IR VERTINTI

Stebėdami vaikų įgūdžius, galite fiksuoti ar jie ugdomi šiuos gebėjimus:

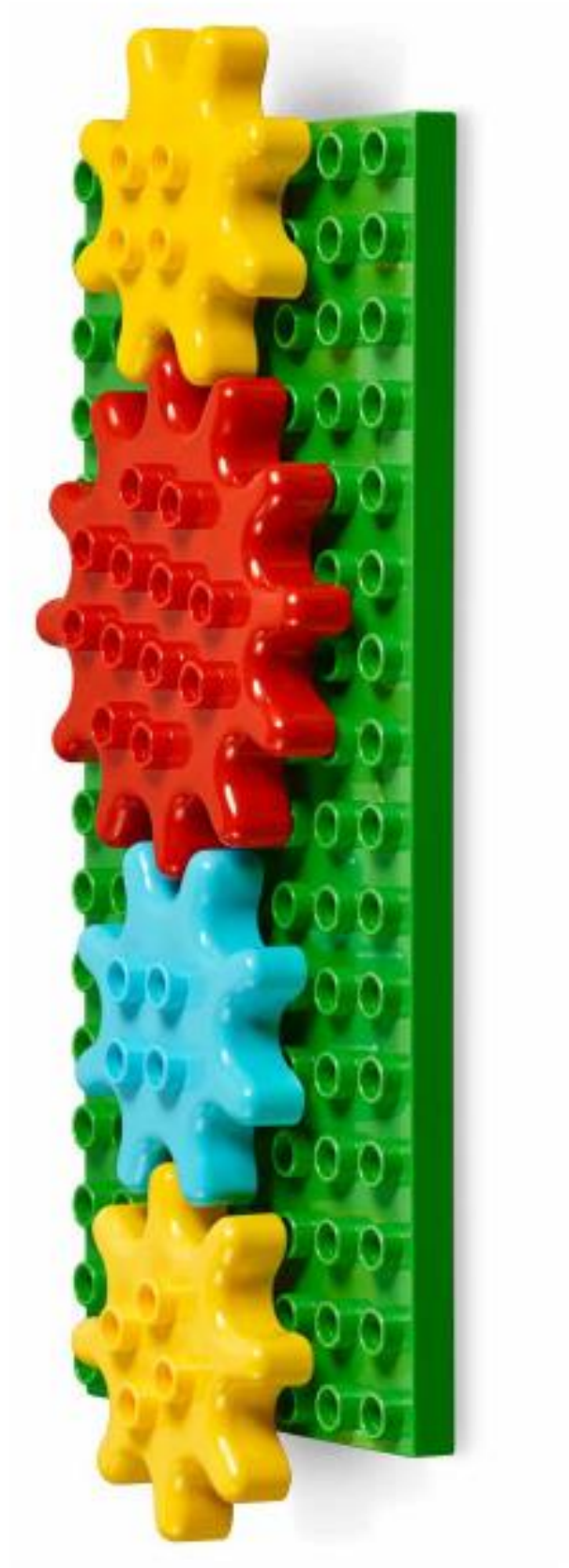
- ✓ Vaikai naudoja krumpliaračius tinkamais būdais, svarsto jų panaudojimo galimybes.
- ✓ Vaikai nebijo eksperimentuoti, bandyti. Drąsiai konstruoja, pasirenka veiklai reikalingus daiktus.
- ✓ Nepasiduoda susidūre su kliūtimi, bando spręsti problemą, ieškoti įvairesnių sprendimo būdų. Stebi savo veiksmų pasekmes, spėlioja, kas atsitiks jeigu...
- ✓ Nepasisekus bando ieškoti kitų vaikų ar suaugusiojo pagalbos.
- ✓ Ieško reikiamos formos, dydžio, spalvos daiktų, skiria dešinę, kairę pusę, vartoja naujus žodžius pirmyn – atgal, kairėn – dešinėn, aukštyn – žemyn, ilgesnis – trumpesnis, siauresnis – platesnis, aukštesnis – žemesnis, lengvesnis – sunkesnis.
- ✓ Džiaugiasi didėjančiomis savo galimybėmis judėti, atlikti veiksmus, kalbėti, tikisi juo besirūpinančio suaugusiojo pritarimo, palaikymo, pagyrimo

KAIP PRATEŽTI VEIKLAS

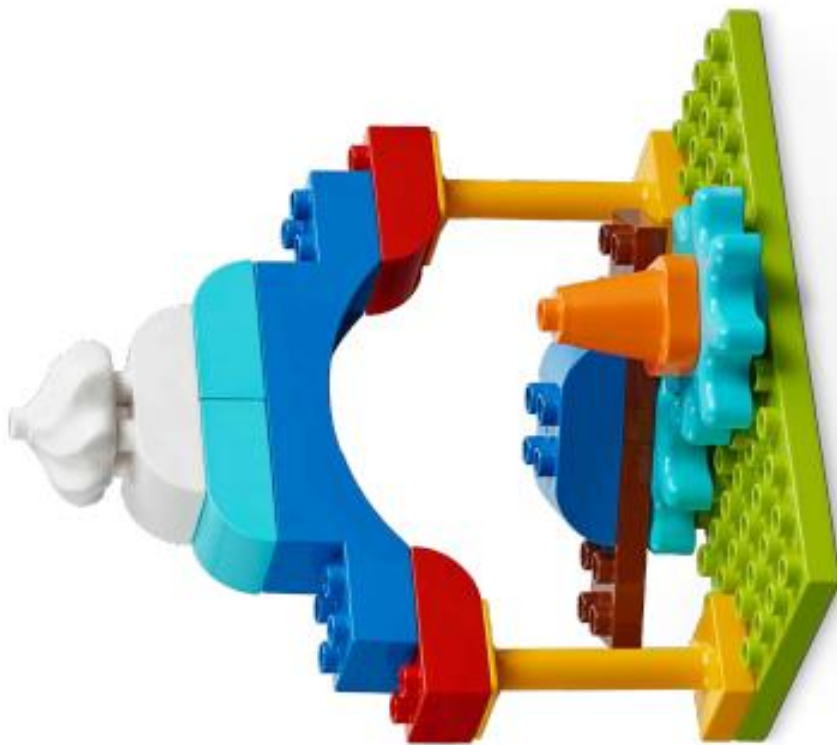
- ⇒ Galite sukonstruoti krumpliaračius iš įvairių medžiagų.
- ⇒ Parodykite vaikams vaizdinę medžiagą apie vandens ir vėjo malūnų bei mechaninio laikrodžio veikimą. Aptarkite.
- ⇒ <https://www.youtube.com/watch?v=x2qB0sR5IWA>
- ⇒ https://www.youtube.com/watch?v=Fx2jl_oFc78
- ⇒ https://www.youtube.com/watch?v=7_xdmzvCSw8
- ⇒ <https://www.youtube.com/watch?v=bCtDJ9oQs20>
- ⇒ https://www.youtube.com/watch?v=Fh_8BFDcEkg
- ⇒ Kurkite vandens, vėjo malūnus ir mechaninius laikrodžius iš pasirinktų medžiagų.







20 PRIEDAS. Krumpliaračiai – įkvėpimo paveikslas.









Veikla

GRANDININĖ REAKCIJA

VEIKLOS TIKSLAS – vaikai aiškinsis apie grandininės reakcijos priežastį ir pasekmę.

Patarimas. *Pedagogas savo kalboje turėtų vartoti žodyne nurodytus žodžius, nesvarbu, kad vaikai įsimena tik jiems geriau suprantamus, lengvesnius žodžius, bet vaikai, pedagogo kalboje girdėdami mokslinius terminus, lengviau pradės vartoti juos ir savo kalboje.*

ŽODYNAS

*Priežastis, pasekmė,
grandininė reakcija,
įvykių seka.*

PASIEKIMAI:

- Kartu su bendraamžiais žaidžia bendrus žaidimus (kviečia žaisti, priima, prašosi priimamas į žaidimą). Geranoriškai veikia kartu su kitais, siūlydamas sumanymą ar priimdamas kitų sumanymą, fantazuodamas. Bendradarbiauja. Geba apjungti savo sumanymus (3–5 ž. Santykiai su bendraamžiais).
- Geba išrikiuoti daiktus į vieną eilę (3 ž. Matavimas skaičiavimas). Padalina daiktus į grupes po lygiai (po du, po tris). Supranta, kad prie daiktų pridėdant po vieną jų skaičius grupėje didėja, o paimant po vieną – mažėja. Statydamas, konstruodamas pradeda atsižvelgti į daikto formą, dydį, spalvą. Atpažįsta ir atrenka apskritos (skritulio), keturkampės (keturkampio), kvadratinės (kvadrato) formos daiktus, vienodo dydžio ar spalvos daiktus (4 ž. Matavimas skaičiavimas).
- Susidomėjęs ilgesniam laikui išitraukia į suaugusiojo jam, vaikų grupei, visai vaikų grupei pasiūlytą veiklą, siūlo vaikams ir suaugusiajam išitraukti į jo paties sugalvotą veiklą (4 ž. Iniciatyvumas, atkaklumas).
- Rodo susidomėjimą, bando aiškintis, kas tai yra, kaip ir kodėl tai veikia, vyksta (3 ž. Tyrinėjimas). Žaisdamas tyrinėja, išbando daiktus bei medžiagas (4 ž. Tyrinėjimas). Samprotauja apie tai, ką atrado, sužinojo, kelia tolesnius klausimus, siūlo idėjas, ką dar galima būtų tyrinėti (6 ž. Tyrinėjimas).
- Ieško tinkamų sprendimų, tariasi su kitais, mokosi iš nepavykusių veiksmų. Nepasisekus samprotauja, ką galima daryti toliau, kitaip arba prašo suaugusiojo pagalbos (5 ž. Problemų sprendimas).
- Drąsiai spėja, bando, klysta ir taiso klaidas, klauso, ką sako kiti, pasitikslinka. Aptaria padarytus darbus, planuoja, ką darys toliau, spėlioja, kas atsitiks, jeigu... (5 ž. Mokėjimas mokyti). Drąsiai ieško atsakymų į klausimus, rodo iniciatyvą iškeldamas ir sprenddamas problemas (6 ž. Mokėjimas mokyti).
- Keičia, pertvarko savitas idėjas, siūlo kelis variantus. Džiaugiasi savitu veikimo procesu ir rezultatu (5 ž. Kūrybiškumas). Ieško atsakymų, naujų idėjų, netikėtų sprendimų, neįprastų medžiagų, priemonių, atlikimo variantų, lengvai, greitai keičia, pertvarko, pritaiko, siekia savito rezultato. Kelia probleminius klausimus, diskutuoja, svarsto (6 ž. Kūrybiškumas).

- Nuolat primenant ir sekdamas suaugusiojo bei kitų vaikų pavyzdžiu laikosi grupėje numatytos tvarkos, susitarimų ir taisyklių. Žaisdamas stengiasi laikytis žaidimo taisyklių (4 ž. Savireguliacija ir savikontrolė). Supranta susitarimų, taisyklių prasmę bei naudingumą ir dažniausiai savarankiškai jų laikosi (6 ž. Savireguliacija ir savikontrolė).

REIKALINGOS MEDŽIAGOS

Lego „STEAM parko“ rinkinys (45024), įkvėpimo paveikslas (23-25 priedas)



SUSIETI

- ✓ Parodykite vaikams įkvėpimo paveikslus ir paprašykite juos apibūdinti, tada paaiškinkite jiems, kad tai atrakcionas pavadinimu „laisvas kritimas“. Galima *youtube* pažiūrėti trumpų filmų apie tai (žr. kaip pratęsti veiklas).
- ✓ Kaip paaiškinti vaikams „grandininės reakcijos“ veikimą? Žaisti su vaikais jiems sustojus į vorą: paskutinis voroje esantis vaikas ranka paliečia draugui petį, draugas kitam draugui ir taip iki pirmutinio vaiko, o pirmutinis vaikas atsitupia.
- ✓ Paaiškinkite vaikams, kad istorija, kurią skaitysite apibūdins grandininę reakciją ir įvykių seką.
- ✓ Garsiai skaitykite toliau pateiktą istoriją, vaidinkite su figūrėlėmis:

ISTORIJA

Matas ir Miglė nusprendė pasivažinėti pačiu baisiausiu STEAM parko atrakcionu – „Laisvas kritimas“. Jie laukė ilgoje eilėje, tada užlipo ant platformos, kuri pakilo aukštai iki pat bokšto viršaus.

– *Oho! Kaip mes aukštai!* – *sušuko Matas.*

– *Aš taip bijau, kad man net kutena pilvą. Kada važiuosime?* – *pasidomėjo Miglė.*

Matas ir Miglė apžiūrėjo visą STEAM parką, iš aukštai jis atrodė dar įspūdingiau. Staiga svirtis laikanti virvę sujudėjo ir paleido juos. Matas ir Miglė leisdamiesi atrakcionu šaukė ir kartu juokėsi. Platforma nusileido žemyn ir tada iškilo vėliavėlė.

– *Tai buvo pats smagiausias atrakcionas, kuriame aš esu buvusi!* – *šūktelėjo Miglė.*

– *Pakartokime!* – *nubėgo Matas.*



KLAUSIMAI

- *Kodėl platforma krito?*
 - *Kas atsitiko po to?*
- Arba*

- *Ar jums teko būti tokiaame atrakcione? Ar buvo baisu leistis žemyn? O kaip pasijautėte, kai nusileidote?*
- *Paaiškinkite, kad įvykių seką sukėlė tai, jog svirtis sujudėjo ir paleido virvę, o to pasekmė buvo tai, kad platforma krito žemyn. Kai platforma nusileido, tai sukėlė dar vieną įvykį – vėliavos pakilimą. Paaiškinkite vaikams, kad ši įvykių seka yra vadinama grandinine reakcija.*

1. KONSTRUOTI

- ✓ Skatinkite vaikus dirbti porose ir sukurti grandininę reakciją (jei nepavyksta, galima jungtis į didesnės grupes). Priminkite jiems, kad vienas įvykis turi sukelti priežastį kitam įvykiui įvykti.
- ✓ Parodykite jiems įkvėpimo nuotraukas ir paprašykite jų pagalvoti kaip jie galėtų priversti daiktą judėti jo neliesdami.
- ✓ Pasakykite vaikams, kad jie gali statyti atskiras grandininės reakcijos dalis, tada sudėti viską kartu ir išbandyti.



Patarimas. Grandininę reakciją sukelia kamuoliuko metimas, šaudymas iš patrankos ar mašinos paleidimas rampa žemyn. Kita grandininės reakcijos dalis apima domino kaladėlių pastūmimą, krumpliaračių privertimą judėti arba oranžinių balansavimo elementų judėjimą.

2. APTARTI

- ✓ Paprašykite vaikų papasakoti apie grandininę reakciją kitiems vaikams.
- ✓ Su vaikais aptarkite šiuos klausimus:

Kokia buvo grandininės reakcijos priežastis ar sukėlėjas?

Koks buvo pirmasis tavo pastatytos grandininės reakcijos įvykis?

Koks buvo paskutinis tavo pastatytos grandininės reakcijos įvykis?

Ar tavo pastatyta grandininė reakcija suveikė taip kaip tu nuspėjai? Kodėl arba kodėl ne?

3. TOBULINTI

- ✓ Paprašykite vaikų sujungti savo grandinines reakcijas ir sukurti vieną ilgą grandininę reakciją.
- ✓ Išskirkite vietą grupėje kur vaikai galėtų sukonstruoti ilgą grandininę reakciją, tada paprašykite paeiliui sujungti ir koreguoti tol kol ji suveiks.
- ✓ Jei vaikams savarankiškai nesiseka improvizuoti, būtina pedagogo pagalba (pasiūlymu, klausiant galbūt net parodant, padedant).



Patarimas. Ar vaikai nupiešė grandininę reakciją ir suskaičiavo įvykius, kiek panaudojo detalių?

KAIP PRITAIKYTI VEIKLĄ SKIRTINGŲ POREIKIŲ VAIKAMS

- ✓ Sudarykite galimybes užmegzti santykį su kitais vaikais. Galite paprašyti, kad kitas vaikas ką nors paduotų, palaikytų, pasakytų ir pan. Mokykite vaikus neįkyriai rodyti savo draugystę, toleruoti nesuprantamą elgesį.

- ✓ Palaikyti vaikų veiklos sumanymus, padėti juos išplėtoti, įgyvendinti.
- ✓ Jei vaikas nesupranta, parodykite veiksmu, paveikslėliu, simboliu.
- ✓ Padėti, parodyti. Pradėti nuo, jūsų manymu, lengviausio konkrečioms vaikams statinio.
- ✓ Leisti vaikui manipuliuoti daiktais (juos vartyti, padėti šalia ar už, uždėti ant, įdėti į ir pan.), stebėti kitus, kaip jie manipuliuoja įvairiais daiktais, eksperimentuoti.
- ✓ Pasiūlyti vaikams įdomios veiklos idėjų, sumanymų vaikų grupelių veiklai. Pastebėti vaiko sumanymus, juos palaikyti, padėti išplėtoti. Leiskite išbandyti įvairią veiklą, padėdami patirti sėkmę, taip skatindami pasitikėjimą savimi.
- ✓ Girkite už pastangas, paieškas, ne tik už rezultatą. Mokykite vaiką atrasti, kas jam patinka, ir tuo užsiimti.
- ✓ Vaikams susidūrus su problema, skatinti juos prisiminti, kokius panašios problemos sprendimo būdus jie taikė anksčiau.
- ✓ Kai vaikai susiduria su problema, paprašyti visų pagalvoti, ką galima daryti toje situacijoje. Padėti vaikams geriau suprasti kiekvieno pasiūlyto sprendimo pasekmes.
- ✓ Kurti saugią, džiaugsmingą, laisvą aplinką, kurioje vaikas gali eksperimentuoti su įvairia saugia medžiaga.
- ✓ Skatinti kūrybiškumą, laisvai reikšti idėjas, užduoti daug atvirojo tipo klausimų: *Kaip? Ką dar? Kas būtų?* ir pan.



KAJ STEBĖTI IR VERTINTI

Stebėdami vaikų įgūdžius, galite fiksuoti ar jie ugdosi šiuos gebėjimus:

- ✓ Vaikai nustatys priežasties ir pasekmės ryšius. Drąsiai eksperimentuoja, kitaip veikia, klauso, ką sako kiti. Vaikams kylą eksperimentų / tyrimų klausimai: *kas atsitiks jeigu..?*
- ✓ Rikiuoja detales į eilę, padalina daiktus į grupes po lygiai, konstruodamas pradeda atsižvelgti į daikto formą, dydį, spalvą, atrenka vienodo dydžio, spalvos, atpažįsta tam tikrų formų daiktus.
- ✓ Keičia, pertvarko savo idėjas, ieško naujų idėjų, klausinėja, stebi ir apibūdina tai kas įvyko, džiaugiasi savitu veikimo procesu ir rezultatu.
- ✓ Laikosi susitarimų, supranta, kodėl tai svarbu.
- ✓ Veikia kartu su kitais, siūlydamas sumanymą ar priimdamas kitų sumanymą, fantazuodamas. Bendradarbiauja. Geba apjungti savo sumanymus su bendraamžių.
- ✓ Ilgesniam laikui įsitraukia į veiklą, ieško įvairių problemos sprendimo būdų.
- ✓ Vaikai naudoja paprastas technologijas tokias kaip krumpliaračius ir ratus reikiama būdais.

KAIP PRATEŠTI VEIKLAS

⇒ Vaizdinė medžiaga apie grandines reakcijas:

<https://www.edukaciniai.lt/lt/lego-mokslinis-zaidimas-grandines-reakcijos.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=v77z1xTUo-8>

<https://www.youtube.com/watch?v=OHwDf8njVfo>

<https://www.youtube.com/watch?v=Ss-P4qLLUyk>

<https://www.youtube.com/watch?v=nORRgU8sGdE>

⇒ Laisvas kritimas

<https://www.youtube.com/watch?v=9vwAu5cEIM8>

⇒ Kurkite grandininės reakcijos su kitomis priemonėmis grupėje ir lauke.









VEIKLOS TIKSLAS – *vaikai mokysis kurti įrenginius, kurie padėtų ponui Lokiui pakilti laiptais.*

Patarimas. Pedagogas savo kalboje turėtų vartoti žodyne nurodytus žodžius, nesvarbu, kad vaikai išimena tik jiems geriau suprantamus, lengvesnius žodžius, bet vaikai, pedagogo kalboje girdėdami mokslinius terminus, lengviau pradės vartoti juos ir savo kalboje.

ŽODYNAS

*Saugumas, kūrybiškumas,
neįgaliojo vežimėlis,
negalia.*



KĄ TURIME ŽINOTI

Skaityti vaikams apie Jungtinių Tautų organizacijos neįgalųjų teisių konvenciją (Neįgalųjų reikalų departamentas prie Socialinės apsaugos ir darbo ministerijos. 2009. Nuoroda: <http://www.ndt.lt/wp-content/uploads/konvencija-vaikams-pataisytas-.pdf>)

Žmogus su negalia irgi gali. Iliustruotas žodynas apie negalias vaikams: https://labiblioteka.lt/data/public/uploads/2020/12/zmogus-su-negalia-irgi-gali_pvz2-32305843009213855204.pdf



PASIEKIMAI:

- Stengiasi išbandyti daiktus, stebi, kas vyksta aplinkui, rodo kitiems, ką pavyko padaryti, bando aiškintis kaip ir kodėl tai veikia, vyksta (2–3 ž. Tyrinėjimas). Pats pasirenka žaidimui ar kitai veiklai reikalingus daiktus ir medžiagas, paaiškina, kodėl pasirinko. Žaisdamas

tyrinėja, išbando daiktus bei medžiagas. (4 ž. Tyrinėjimas). Geba suvokti ryšį tarp to, kaip daiktas padarytas ir jo paskirties (5ž. Tyrinėjimas).

- Susidūręs su sudėtinga veikla, kliūtimi, išbando jau žinomus veikimo būdus (2 ž. Problemų sprendimas). Supranta, kad susidūrė su sudėtinga veikla, kliūtimi, problema. Nori ją įveikti, išbando paties taikytus, stebėtus ar naujai sugalvotus veikimo būdus. Stebi savo veiksmų pasekmes, supranta, kada pavyko įveikti sunkumus. Nepasisekus prašo suaugusiojo, kito vaiko pagalbos. Nepasisekus samprotauja, ką galima daryti toliau, kitaip (4–6 ž. Problemų sprendimas).
- Įžvelgia naujas įprastų daiktų bei reiškinių savybes. Sugalvoja įdomių idėjų, skirtingų veikimo būdų (4 ž. Kūrybiškumas). Klausinėja, aiškindamasis jam naujus, nežinomus dalykus. Savitai suvokia ir vaizduoja pasaulį. Išradingai, neįprastai naudoja įvairias medžiagas, priemones. Lengvai sugalvoja, keičia, pertvarko savitas idėjas, siūlo kelis variantus. Džiaugiasi savitu veikimo procesu ir rezultatu. (5 ž. Kūrybiškumas). Nori atlikti ir suprasti vis naujų, nežinomų dalykų, kelia probleminius klausimus, diskutuoja, svarsto, įsivaizduoja, fantazuoja (6 ž. Kūrybiškumas). Pats ir kartu su kitais ieško atsakymų, savitų sprendimų, neprastų medžiagų, atlikimo variantų, lengvai, greitai keičia, pertvarko, siekia savito rezultato. (7 ž. Kūrybiškumas).
- Veikia spontaniškai ir tikėdamasis tam tikro rezultato, klausia, kaip kas nors vyksta, kaip veikia, atidžiai stebi, bando (3 ž. Mokėjimas mokytis). Mėgsta kūrybiškai žaisti, veikti, siūlo žaidimų ir veiklos idėjas, imasi iniciatyvos joms įgyvendinti, pastebi ir komentuoja padarinius. Pasako, ką veikė ir ką išmoko (4 ž. Mokėjimas mokytis). Drąsiai spėja, bando, klysta ir taiso klaidas, klauso, ką sako kiti, pasitikslina. Aptaria padarytus darbus, planuoja, ką darys toliau, spėlioja, kas atsitiks, jeigu... (5 ž. Mokėjimas mokytis).
- Samprotauja apie tai, ką atrado, sužinojo, kelia tolesnius klausimus, siūlo idėjas. Su suaugusiais ar kitais vaikais aptaria nesudėtingų stebėjimų, bandymų ar konstravimo planus, numato rezultatus (6 ž. Tyrinėjimas).
- Lengviau pereina nuo paties pasirinktos veiklos prie suaugusiojo jam, vaikų grupei, visai vaikų grupei pasiūlytos veiklos. Suaugusiojo pasiūlytą veiklą atlieka susitelkęs, išradingai, savaip, savarankiškai (5 ž. Iniciatyvumas ir atkaklumas). Susidomėjęs ilgesniam laikui įsitraukia į suaugusiojo jam, vaikų grupei ar visai grupei pasiūlytą veiklą (6 ž. Iniciatyvumas ir atkaklumas).

REIKALINGOS MEDŽIAGOS

Lego „STEAM parko“ rinkinys (45024), Maker įkvėpimo paveikslai (26 ir 27 priedai), kūrybinės priemonės (pvz.: kartonas, virvelė, gumytės, plunksnos, klizai, lipni juostelė).



1. SUSIETI

- ✓ Parodykite vaikams Maker įkvėpimo paveikslą, kuriame pavaizduotas ponas Lokys neįgaliojo vežimėlyje. Kalbėkite su vaikais apie žmonių išvaizdos, gebėjimų įvairovę, apie toleranciją kitokiems žmonėms.
- ✓ Sukurkite istoriją apie pagalbos prašantį poną Lokį. Diskutuokite apie atjautą kitiems, supratimą, pagalbą.
- ✓ Aptarkite daiktus, kuriuos matote aplinkui (t. y. grupėje ar lauke) ir kaip galima padėti ponui Lokiui pakilti laiptais aukštyn.
- ✓ Klauskite vaikų ar jie kada nors pastebėjo pastatuose įrengtus įėjimas neįgaliesiems.
- ✓ Aptarkite kokias medžiagas galima būtų panaudoti padedant ponui Lokiui pakilti laiptais aukštyn.

2. KONSTRUOTI

- ✓ Paskatinkite vaikus tyrinėti įvairius įrenginius ir leiskite jiems patiems sugalvoti, atrasti ir kurti.
- ✓ Skatinkite naudoti papildomas medžiagas (ne tik Lego konstruktorių).



KLAUSIMAI

- *Kaip jūs galite padaryti įrenginį, kad ponui Lokiui būtų saugu?*
- *Ar ponui Lokiui lengva pakilti laiptais naudojantis jūsų įrenginiu?*
- *Kaip padaryti, kad ponui Lokiui būtų įdomu?*
- *Kas nutiktų, jei ponui Lokiui reikėtų nultipti laiptais?*

3. APTARTI

- ✓ Paprašykite vaikų papasakoti apie jų sukurtus elementus kitiems vaikams.
- ✓ Su vaikais aptarkite šiuos klausimus:
 - Kaip jūs vadinatė savo sukurtą įrenginį?*
 - Ką ponas Lokys daro, kai jam reikia lipti laiptais?*
 - Kaip jūs padarėte, kad ponui Lokiui būtų saugu?*

4. TOBULINTI

- ✓ Aptarkite kaip veikia vaikų sukurti įrenginiai, ar ponas Lokys gali jais pakilti ir nusileisti?
- ✓ Aptarkite kas vaikams pavyko ir kas ne, kaip jie galvoja dėl ko taip atsitiko, ar galima įrenginį patobulinti?
- ✓ Pasiūlykite ponui Lokiui konstruoti visus namus, kelių aukštų su baseinu ir t.t. Kiti vaikai gali statyti namus ponui Katinui, poniai Kiškutei ir visi kaimyniškai gyventi.

KAIP PRITAIKYTI VEIKLĄ SKIRTINGŲ POREIKIŲ VAIKAMS

- ✓ Vaikams sudaryti sąlygas aktyviai tyrinėti aplinką, padėti, bet netrukdyti, nepertraukti.
- ✓ Duoti įvairių žaislų, kurie skatina atlikti tiek stambiuosius, tiek smulkiuosius judesius.
- ✓ Sudaryti sąlygas naudoti ir vystyti įvairius gebėjimus, pvz., klausyti, stebėti, prisiminti, kalbėti, aptarti, kas vyko (reflektuoti), priimti sprendimus.
- ✓ Skatinti eksperimentuoti su daiktais, skatinti remtis visais pojūčiais – skoniu, lytėjimu, rega, klausa, uosle.

- ✓ Siūlyti konstruoti nuo lengviausio statinio (pvz., sukonstruoti kelią ponui Lokiui). Pačiam pasirinkti priemones (galima mokytojo pagalba).
- ✓ Drąsinti (*Tau pavyks*), klausinėti, patarti, kaip elgtis įvairiose sudėtingose situacijose. Mokyti atpažinti ir įvardyti sunkumą, rodyti pavyzdį.
- ✓ Kurti saugią, džiaugsmingą, laisvą aplinką, kurioje vaikas gali eksperimentuoti su įvairia saugia medžiaga.
- ✓ Skatinti išdrįsti padaryti ne taip kaip visi, džiaugtis originaliais vaikų sprendimais.
- ✓ Vaikams padėti suprasti savo galimybes ir apribojimus, sudaryti visas sąlygas tobulinti savo gebėjimus individualiu tempu. Duoti daugiau laiko, neskubinti
- ✓ Skatinkite vaiko smalsumą, demonstruodami, kaip veikia vienas ar kitas daiktas, po to skatinkite išbandyti pačiam. Leiskite daryti klaidas.



KAŠ STEBĖTI IR VERTINTI

Stebėdami vaikų įgūdžius, galite fiksuoti ar jie ugdomi šiuos gebėjimus:

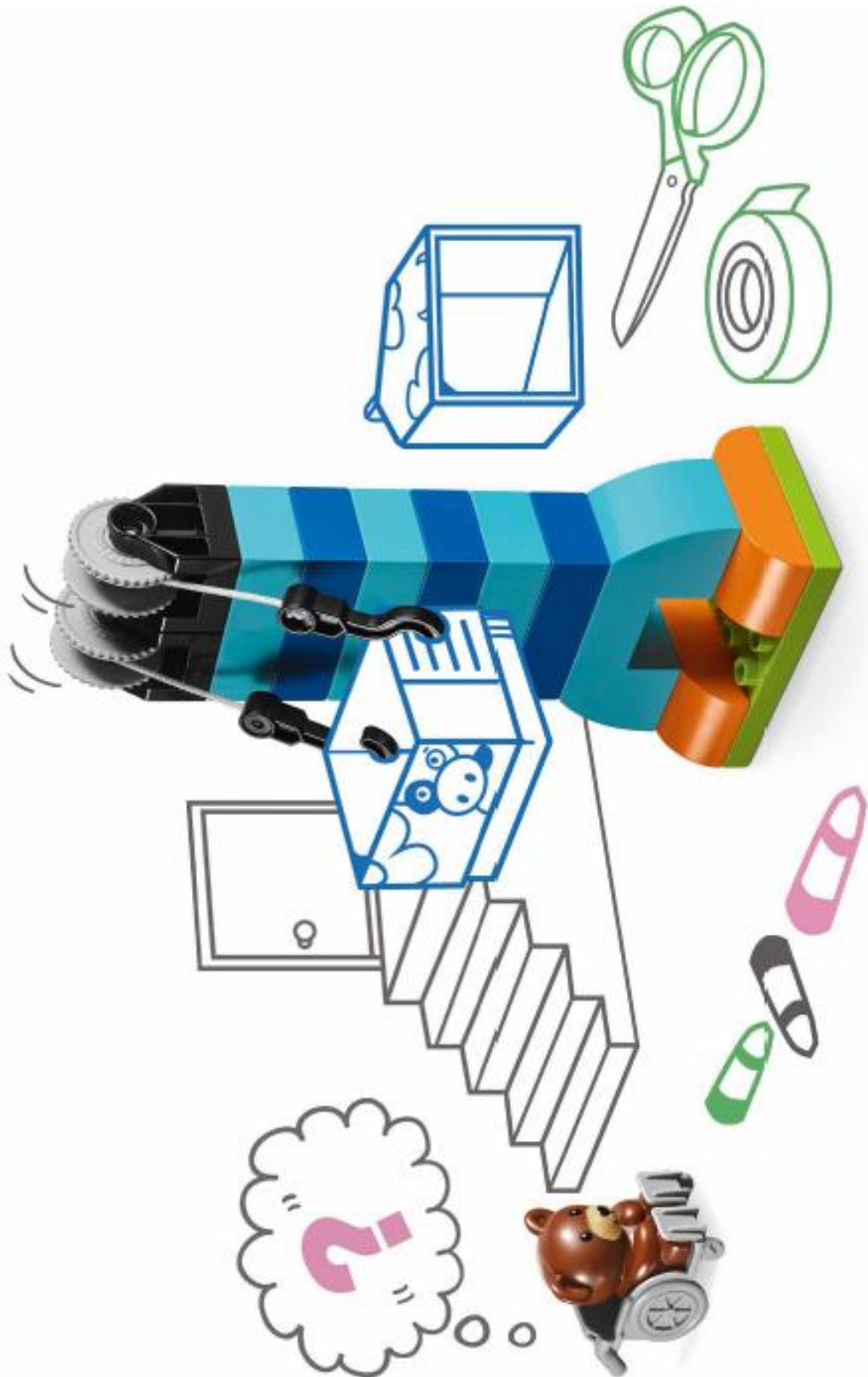
- ✓ *Vaikai stebės, drąsiai konstruos, kurs, fantazuos, sugalvos naujų idėjų, pasirinks įvairių neįprastų medžiagų, džiaugsis savitu rezultatu.*
- ✓ *Vaikai gebės paaiškinti apie savo sukurtas konstrukcijas. Kels probleminius klausimus.*
- ✓ *Vaikai pasirinks priemones, drąsiai ir kūrybiškai, ilgai su jomis veiks.*
- ✓ *Nori įveikti kliūtis, bandys įvairesnius būdus, taisyks klaidas, klaus patarimo.*
- ✓ *Bendradarbiaus.*
- ✓ *Vaikai aptars savo emocijas, kas jas sukėlė.*
- ✓ *Susidūrus su kliūtimis, ieškos sprendimo būdų, samprotaus, stebės savo veiksmų pasekmes.*

KAIP PRATEŠTI VEIKLAS

- Kurkite įvairius įrenginius iš pasirinktų medžiagų.









Veikla DIDŽIOJI PATRANKA

VEIKLOS TIKSLAS – vaikai aiškinsis patrankos veikimo principus, žais smagų patrankos žaidimą.

Patarimas. Pedagogas savo kalboje turėtų vartoti žodyne nurodytus žodžius, nesvarbu, kad vaikai įsimena tik jiems geriau suprantamus, lengvesnius žodžius, bet vaikai, pedagogo kalboje girdėdami mokslinius terminus, lengviau pradės vartoti juos ir savo kalboje.

ŽODYNAS

*Patranka, šovinyš,
taikinyš.*

PASIEKIMAI:

- Supranta, ką reiškia vienas, dar vienas, du, daug. Supranta vis daugiau žodžių, kuriais nusakoma daikto forma, dydis, spalva, judėjimas erdvėje: paimti didelį, nueiti iki, pažiūrėti į viršų ir pan. Tapatina daiktus pagal formą, dydį. (2–3 ž. Skaičiavimas ir matavimas). Pradedą skirti dešinę ir kairę savo kūno pusę, kūno priekį, nugarą. Nurodydamas kryptį (savo kūno atžvilgiu) naudoja žodžius: pirmyn–atgal, kairėn–dešinėn, aukštyn–žemyn (4 ž. Skaičiavimas ir matavimas). Palygindamas daiktų dydžius, naudojami sąlyginis matavimas (trečiu daiktu). Kalbėdamas apie atstumą, daiktų ilgį, plotį, aukštį, storį, masę, vartoja žodžius: ilgesnis – trumpesnis, siauresnis–platesnis, aukštesnis–žemesnis, lengvesnis–sunkesnis. Supranta, ką reiškia sudėlioti nuo mažiausio iki didžiausio ir atvirkščiai. (5 ž. Skaičiavimas ir matavimas).
- Stengiasi išbandyti žaislus ar daiktus, stebi, kas vyksta aplinkui, rodo kitiems, ką pavyko padaryti. Rodo susidomėjimą, bando aiškintis, kas tai yra, kaip ir kodėl tai veikia, vyksta (2–3 ž. Tyrinėjimas). Pats pasirenka žaidimui ar kitai veiklai reikalingus daiktus ir medžiagas, paaiškina, kodėl pasirinko. Žaisdamas tyrinėja, išbando daiktus bei medžiagas. (4 ž. Tyrinėjimas). Geba suvokti ryšį tarp to, kaip daiktas padarytas ir jo paskirties (5 ž. Tyrinėjimas).
- Drąsiai imasi sudėtingos veiklos, atkakliai, keisdamas veikimo būdus bando ją atlikti pats, stebi savo veiksmų pasekmes (3 ž. Problemų sprendimas). Supranta, kad susidūrė su sudėtinga veikla, kliūtimi, problema. Nori ją įveikti, išbando paties taikytus, stebėtus ar naujai sugalvotus veikimo būdus. Stebi savo veiksmų pasekmes, supranta, kada pavyko įveikti sunkumus. Nepasisėkus prašo suaugusiojo pagalbos (4 ž. Problemų sprendimas).
- Domisi ir atranda naujus veiksmus, daiktus artimiausioje aplinkoje (2–3 ž. Kūrybiškumas). Įžvelgia naujas įprastų daiktų bei reiškinių savybes. Sugalvoja įdomių idėjų, skirtingų veikimo būdų (4 ž. Kūrybiškumas). Klausinėja, aiškindamasis jam naujus, nežinomus dalykus. Savitai suvokia ir vaizduoja pasaulį. Išradingai, neįprastai naudoja įvairias medžiagas, priemones. Lengvai sugalvoja, keičia, pertvarko savitas idėjas, siūlo kelis variantus. Džiaugiasi savitu veikimo procesu ir rezultatu (5 ž. Kūrybiškumas).
- Mėgsta kūrybiškai žaisti, veikti, siūlo žaidimų ir veiklos idėjas, imasi iniciatyvos joms įgyvendinti, pastebi ir komentuoja padarinius. Pasako, ką veikė ir ko išmoko (4 ž. Mokėjimas).

mokyti). Drąsiai spėja, bando, klysta ir taiso klaidas, klauso, ką sako kiti, pasitikslina. Aptaria padarytus darbus, planuoja, ką darys toliau, spėlioja, kas atsitiks, jeigu... (5 ž. Mokėjimas mokyti).

- Atpažįsta ir pavadina vis daugiau artimiausioje aplinkoje esančių daiktų, domisi jais (3 ž. Aplinkos pažinimas).

REIKALINGOS MEDŽIAGOS

Lego „STEAM parko“ rinkinys (45024), Maker įkvėpimo paveikslai (28 ir 29 priedai), kūrybinės priemonės (pvz.: kartonas, virvelė, gumytės, plunksnos, klįjai, lipni juostelė).



1. SUSIETI

- ✓ Parodykite vaikams Maker įkvėpimo paveikslą su parko direktoriaus Antano žaidimų kiosku. Sukurkite pasakojimą.
- ✓ Aptarkite daiktus, kuriuos matote paveiksle, ir tai kaip galėtumėte padėti Antanui sukurti linksmą patrankos žaidimą.
- ✓ Paklauskite vaikų, ar jie kada nors matė patrankų žaidimo kioską, ar atrakcionų parke žaidė kitokių žaidimų, kuriuose galima ką nors laimėti?
- ✓ Aptarkite medžiagas iš kurių galėtumėte sukurti linksmą patrankos žaidimą.

2. KONSTRUOTI

- ✓ Paskatinkite vaikus tyrinėti įvairius įrenginius ir leiskite jiems patiems sugalvoti, atrasti ir kurti. Laisvai rinktis medžiagas veiklai.



KLAUSIMAI

- *Kaip jūs galite padaryti STEAM parko lankytojams smagų žaidimą?*
- *Kokias medžiagas naudosite tikslui pasiekti?*
- *Ar svečiai galės rinkti taškus, laimėti prizus?*

3. APTARTI

- ✓ Paprašykite vaikų papasakoti apie jų sukurtus įrenginius kitiems vaikams.
- ✓ Su vaikais aptarkite šiuos klausimus:
 - Kaip jūs pavadinate savo sukurtą įrenginį?*
 - Ką daro jūsų sukurtas patrankos žaidimas?*
 - Kaip jūs padarėte, kad Antanui, parko direktoriui, būtų linksmas žaisti?*

4. TOBULINTI

- ✓ Aptarkite kaip veikia vaikų sukurti įrenginiai?

- ✓ Aptarkite kas vaikams pavyko ir kas ne, kaip jie galvoja dėl ko taip atsitiko, ar galima įrenginį patobulinti?



KAŲ STEBĖTI IR VERTINTI

Stebėdami vaikų įgūdžius, galite fiksuoti ar jie ugdosi šiuos gebėjimus:

- ✓ Vaikai nustatys priežasties ir pasekmės ryšius.
- ✓ Vaikai atras naujus daiktus artimiausioje aplinkoje ir panaudos juos kūrybiškai. Išradingai, neįprastai naudos įvairias medžiagas, priemones. Lengvai sugalvos, keis, pertvarkys savitas idėjas, siūlys kelis variantus. Džiaugsis savitu veikimo procesu ir rezultatu.
- ✓ Vaikai klausinės, drąsiai, kūrybiškai išbandys įvairias priemones netradiciniais būdais.
- ✓ Kryptingai plėtos veiklą su draugaus.
- ✓ Skaičiuos, tapatins daiktus pagal formą, dydį, spalvą, grupuos, skirs dešinę, kairę.
- ✓ Pats pasirinks žaidimui ar kitai veiklai reikalingus daiktus ir medžiagas, paaiškins, kodėl pasirinko. Žaisdamas tyrinės, išbandys daiktus bei medžiagas.
- ✓ Drąsiai imsis sudėtingos veiklos, atkakliai, keisdamas veikimo būdus bandys ją atlikti pats, stebės savo veiksmų pasekmes. Įvairiais būdais įveiks sunkumus.

KAIP PRITAIKYTI VEIKLĄ SKIRTINGŲ POREIKIŲ VAIKAMS

- ✓ Skatinti vaikus stebėti ir pavadinti artimiausioje aplinkoje, esančius daiktus, skatinant apie juos kalbėti.
- ✓ Skatinti vaiką įvardinti objektų dydį, formą, spalvą nusakančius žodžius. Sudaryti galimybes rūšiuoti daiktus.
- ✓ Pratinkite girdėti ir vartoti paprastas (praktiškas) matematinės sąvokas (*kiek iš viso turi; kiek buvo ir kiek liko; atidavė, pasidalijo* ir kt.).
- ✓ Vaikams sudaryti sąlygas aktyviai tyrinėti aplinką, padėti, bet netrukdyti, nepertraukti. Duoti įvairių tinkamų žaisti daiktų ir žaislų, kurie skatintų atlikti tiek stambiuosius, tiek smulkiuosius judesius.
- ✓ Atkreipkite dėmesį į naujus daiktus, reiškinius vaiko aplinkoje, tai darykite emociškai, džiugiai. Mokykite vaiką orientuotis aplinkoje – pradžioje suaugusiajam padedant, vėliau savarankiškai.
- ✓ Girkite už pastangas, paieškas, ne tik už rezultatą. Mokykite vaiką atrasti, kas jam patinka, ir skatinkite tuo užsiimti.
- ✓ Skatinti vaikus rinktis sudėtingesnę veiklą. Jei vaikas sako „negaliu“, „nemoku“, reikėtų jį drąsinti.
- ✓ Mokykite atpažinti ir įvardyti problemą (sunkumą), rodykite pavyzdį (pvz., *šis rutulys netelpa, reikia sugalvoti ką daryti?*). Skatinkite ieškoti informacijos, įspėti sunkumų priežastį (*Kodėl netelpa? Gal per didelis? Gal negerai bandau įdėti?*). Drąsinkite tartis su kitais dėl galimo sprendimo (*Ką reikia padaryti?*). Girkite už pastangas, paieškas (net ir nesėkmingas), ne tik už rezultatą.
- ✓ Kurti saugią, džiaugsmingą, laisvą aplinką, kurioje vaikas galėtų eksperimentuoti su įvairia saugia medžiaga.

KAIP PRATEŠTI VEIKLAS

- Gaminkite patrankas iš įvairių medžiagų.
- Žaiskite taiklumo žaidimus grupėje ir lauke.
- Vaikų įsivertinimui galima naudoti pateiktą pavyzdį:



Sukonstravau žaidimą, kuriame galima rinkti taškus ir laimėti prizus



Sukonstravau žaidimą, kuriame galima tik laimėti prizus, arba tik rinkti taškus.



Žaidime nelaimima prizų ir negalima rinkti taškų.







