

Inovatyvios ugdymo priemonės vaikų darželyje

arba kaip ankstyvajame ugdyme taikyti informatinio mąstymo ugdymą ir kūrybišką šiuolaikinių technologijų naudojimą, užtikrinant vaiko natūralios raidos poreikius ir mokymosi per patyrimą svarbą

NordPlus projekto *Innovative teaching tools in kindergarten process NPJR-2024/10074* gerąja patirtimi pagrįsta metodika



Table of Contents

Introduction	3
Cognition and technology in early childhood	5
Adapting the curriculum for the development of children's computational thinking	6
Reflection on best practices: applying technologies	8
Innovative educational tools in kindergarten	10
Multimodal Learning – Combining Movement, Sound, and Visuals	10
Interactivity and active participation	11
Visual and experiential learning	11
Development of fine and gross motor skills and informational thinking	13
Development of Fine and Gross Motor Skills and Computational Thinking	14
Teachers' Ability to Apply Differentiation Strategies	17
The Balance of Children's Natural Development in technological Environment	18
Examples of Descriptions of Tried Activities	20
Example A.	
Comparison of Activities Tried in Different Contexts	21
Example B.	
Short Activity Description for Sharing Experiences	27
Example C.	
Description of the Activity Development Process	28
Monitoring and Assessment of Children's Progress	29
Features of an Environment Enriched with Technology and Innovations	31
References	33

Įvadas

Inovacijos ir technologijų plėtra šiuolaikinėje visuomenėje neatsiejama nuo kasdienio gyvenimo ir švietimo procesų. Inovatyvios skaitmeninės priemonės vis aktyviau integruojamos į vaikų ugdymą, siekiant praturtinti jų mokymosi patirtis, lavinti skaitmeninį raštingumą bei užtikrinti jų pasirengimą technologijų pažangos kupinam pasauliui. Tačiau vis daugiau tyrimų atskleidžia ir kitą šio proceso pusę – intensyvus ekranų naudojimas ankstyvajame vaiko amžiuje gali būti siejamas su kalbos, pažinimo, emocinio elgesio sutrikimais bei struktūriniais smegenų pokyčiais (Madigan et al., 2019; Hutton et al., 2019; Wu et al., 2021). Dėl šių priežasčių tėvai ir psichologai vis dažniau kelia susirūpinimą, kaip pernelyg ankstyvas skaitmeninių priemonių diegimas gali paveikti vaiko smegenų vystymąsi ir ieško būdų, kaip užtikrinti harmoningą balansą tarp technologijų naudojimo ir natūralios vaiko raidos poreikių. Projektu siekėme atliepti šiuolaikinės visuomenės poreikius ir technologinės raidos keliamus iššūkius. Paveiksle pateikiama technologijų ir inovacijų raida ir jų įtaka švietimui (žr. 1 pav.).

Projektinis mokymasis (PBL)

1938

John Dewey

„Patirtis ir švietimas“

Dewey patirtinis švietimas akcentuoja mokymąsi per veiklą. PBL apima realaus pasaulio projektus, kurie skatina kritinį mąstymą ir problemų sprendimo įgūdžius. Idealiai tinka DI ir inovacijų švietimui.

Dizaino mąstymas

2009

Tim Brown

„Pokyčiai per dizainą: kaip dizaino mąstymas keičia organizacijas ir įkvepia inovacijas“

Dizaino mąstymas orientuotas į žmogaus poreikius problemų sprendimo procese. Jis apima empatiją, apibrėžimą, idėjų generavimą, prototipų kūrimą ir testavimą, todėl yra vertingas dirbtinio intelekto technologijų taikymui.

Mišrusis mokymasis

2014

Michael B. Horn
and Heather Staker

„Mišrusis: naudojant revoliucines inovacijas mokyklų tobulinimui“

Mišrusis mokymasis derina tiesioginį mokymą su mokymusi internetu, suteikdamas lanksčią, individualizuotą mokymosi patirtį. Jis naudoja technologijas sudėtingų temų, pvz., dirbtinio intelekto, mokymui.

Išmaniosios technologijos mokymui ir mokymuisi

2020

Įvairūs šaltiniai /
Technologijų raida

„Mašinų mokymasis ir generatyvinis dirbtinis intelektas švietime“

Nuo 2010-ųjų mašinų mokymasis ir neurolingvistika ir programavimas pakeitė švietimą į personalizuotą mokymąsi ir pritaikytą vertinimą.

Nuo 2022 m. generatyvinis dirbtinis intelektas, kaip antai ChatGPT, suteikia galimybę kurti panašų į žmogaus sukurtą tekstą, teikti interaktyvią mokymosi pagalbą.

1 pav.: Technologijų ir inovacijų raida ir įtaka švietimui

Pažinimas ankstyvojoje vaikystėje

Su trijų šalių Projekto dalyviais – ikimokyklinio ugdymo vaikų darželių specialistais iš Norvegijos, Lietuvos ir Estijos tarėmės, kaip skaitmeninės priemonės galėtų būtų naudojamos tiksliai ir prasmingai. Formuojant vaikų kūrybiškumą, problemų sprendimo gebėjimus ir kritinį mąstymą, atsižvelgus į vaiko raidos ypatumus, siekiama užtikrinti jų emocinę ir pažintinę gerovę dinamiško smegenų augimo metu ankstyvoje vaikystėje. Piaget tyrė, kaip vaikai naudoja kalbą savo mintims reikšti, bendrauti su aplinka ir spręsti problemas. 1923 m. išleistame klasikiniame J. Piaget veikale nagrinėjama vaikų kalbos ir mąstymo raida. Jis nustatė pagrindinius pažintinės raidos modelius ir etapus, pabrėžė perėjimą nuo egocentriškos kalbos prie socializuoto bendravimo, aiškino vaikų pažintinius procesus. Daugiau apie vaiko raidą ankstyvame amžiuje skaitykite Piaget, J. (2023). Ankstyvojo ugdymo raidos ypatumų supratimas padeda ugdytojams praktiškai planuoti pažintinių informatinio mąstymo gebėjimų ugdymą. Suprasdami, kaip vystosi vaikų problemų sprendimo gebėjimai, formuojasi logikos pradmenys ir priežastinis mąstymas, pedagogai gali kurti skaitmenines veiklas, taikyti interaktyvias programėles ar edukacinius robotus, leisti vaikams eksperimentuoti, planuoti veiksmus ir stebėti pasekmes. Taip palaipsniui lavinami algoritmavimo ir modeliavimo įgūdžiai, sekų suvokimas ir sprendimų priėmimo gebėjimai.

Svarbu, kad skaitmeninės priemonės taptų ne tik žaidybine priemone, orientuota į technologijų vartotojo ugdymą, bet ir papildytą struktūruotą aplinką, kurioje vaikai gali praktikuoti kompiuterinio mąstymo elementus, ugdyti kūrybiškumą ir kritinį mąstymą. O tėvams pageidaujant ir psichologams rekomenduojant mažiau laiko vaikams praleisti prie ekranų, kompiuterinio mąstymo ugdymą pratęsti ir su technologijomis nesusijusioje, natūraliai vaiko raidai artimoje aplinkoje.

Ugdymo programos pritaikymas

Projekte kėlėme **probleminį klausimą**: kaip praturtinti ugdymo procesą, suteikti vaikams galimybes plėtoti informatinį mąstymą, integruoti technologinio ugdymo elementus taip, kad būtų užtikrintos saugios ir vaiko raidos poreikiams pritaikytos sąlygos? leškojome atsakymų, kaip pasiekti pusiausvyros tarp technologijų teikiamų galimybių ir būtinybės išsaugoti natūralią vaiko raidą? Kaip užtikrinti, jog technologijos ir skaitmeninės priemonės taptų ne pagrindiniu ugdymo tikslu, o subalansuota ir apgalvotai taikoma ugdymo pagalbos priemone. Todėl **pagrindiniu principu laikėme tradicinių ir inovatyvių ugdymo priemonių derinimą**, atliepianį vaiko raidą atitinkančią dinamišką, daugiajutiminę ugdymosi aplinką informatinio mąstymo plėtrai.

Ugdymo tikslus ikimokyklinio amžiaus vaikų veiklas projekto dalyviai formulavo vadovaudamiesi ikimokyklinio ugdymo programos ugdymo sričių sąrašu (žr. 1 lentelė). Šis sąrašas atitinka vaikų amžiaus tarpsnio raidos ypatumus atsižvelgus į Projekto kontekstą.

<ul style="list-style-type: none">• Kasdienio gyvenimo įgūdžiai• Fizinis aktyvumas• Emocijų suvokimas ir raiška• Savireguliacija ir savikontrolė• Savęs suvokimas ir savigarba• Santykiai su suaugusiais ir bendraamžiais• Aplinkos suvokimas• Matematinis mąstymas• Skaitmeninis mąstymas	<ul style="list-style-type: none">• Kalbos supratimas• Kalbinė raiška• Estetinis suvokimas• Meninė raiška• Kūrybiškumas• Tyrinėjimas• Problemų sprendimas• Gebėjimas žaisti• Gebėjimas mokytis
--	--

Pavyzdžiui, Salininkų (LT) vaikų darželio vaikai svarstė, kaip galėtų atrodyti robotai. Savo idėjas jie išreiškė konstruodami dvimačius robotų prototipus ir kalbėdami apie galimus jų panaudojimo būdus, susipažino su pagrindiniais mokomojo roboto „Photon“ veikimo principais. Išbandė ir suprato judėjimo kryptis: pirmyn, atgal, kairėn, dešinėn, pagal muziką ir be jos. Vaikai dalijosi, kokie robotai yra jų aplinkoje, mokėsi dalytis priemonėmis, klausytis kitų pasakojimo ir palaukti savo eilės.

Technologinių priemonių naudojimo galimybių klasifikavimas ugdymo procese padeda geriau suprasti, kaip skirtingi jos gali būti taikomos informacijos pateikimui, duomenų rinkimui, apdorojimui bei kūrimui, programavimo pagrindų įgijimui, tyrinėjimui. Galimas skirstymas pagal paskirtį ar panaudojimo vietą (lauke, grupėje, bibliotekėleje, žaidimų laboratorijoje) arba kitus kriterijus, priklausomai nuo ugdymo proceso tikslų ir konteksto. (žr. 2 lentelė).

2 lentelė. Technologinių priemonių skirstymas pagal paskirtį

Paskirtis	Priemonės	Pritaikymas
Informacijos pateikimo (vizualizacija)	<ul style="list-style-type: none"> • Projektorius • Interaktyvi lenta • Dokumentų kamera 	Vaizdo demonstravimas grupėje, bibliotekėlyje, žaidimų laboratorijoje.
Duomenų rinkimo (garso/vaizdo fiksavimas)	<ul style="list-style-type: none"> • Diktofonas • Fotoaparatas • Mobilusis telefonas 	Garso ar interviu įrašymas. Gamtos stebėjimų fiksavimas. Greita paieška (pvz. lauko sąlygomis).
Duomenų apdorojimo ir kūrimo	<ul style="list-style-type: none"> • Kompiuteris • Spausdintuvas • Įrašymo aparatas 	Informacijos ruošimas, analizė. Teksto, vaizdo redagavimas. Spausdinimas ir knygelių gamyba.
Programavimo ir tyrinėjimo	<ul style="list-style-type: none"> • Edukacinis robotukas • Mikroskopas • QR kodai 	Tyrinėjimas per lupą ir mikroskopą. Robotuko programavimo pradmenys. QR kodų nuskaitymas.

Gerosios praktikos refleksija: atvejo analizė, pažinimo strategijų atradimas ir rekomendacijos

Apibendrinus dalyvių technologijų pritaikymo patirtis Projekte matyti, kad daugiausiai dominavo tiesioginis jų taikymas (žr. 3 lentelė).

3 lentelė. Veiklos klasifikavimo pavyzdys pagal inovacijų integravimo būdą, kompetenciją ir tipą

Veiklos pavadinimas	Tipas	Inovacijos (tiesioginės ir (arba) netiesioginės)	Kompetencijos
NORVEGIJA Inovatyvus mokymas Pasislėpk ir ieškok Plastiko rūšiavimas Robotų tipai	Individual/group Individual Individual/group Individual	Direct (video) Direct (phone) Direct (video) Indirect	Problem solving, creativity, daily actions, digital tools, language, experiences
ESTIJA Sami žmonės Mikroskopas Šeimos nuotraukos Skaičiuokite iki 9	Grupinis Individualus Individ./grupinis Individualus	Tiesioginis (video) Tiesioginis (lupa) Tiesioginis (komp.) Tiesioginis (robotas)	Kalba, patirtis, logika, matematika, komandinis darbas, problemų sprendimas
LIETUVA Vandens fizika Įrenginys Beebot	Individualus Individualus Individualus	Netiesioginis Tiesioginis Tiesioginis (robotas)	Kalba, eksperimentas, logika, technologija, lauke

Tai rodo, kad galima įvairinti vaikų supažindinimo su technologijomis būdus. Viena vertus, vaizdo ir garso formatai nebėra laikomi pažangiausiomis naujovėmis, jie vis dar prieinami vaikams ir atitinka jų supratimą. Kita vertus, pavyzdžiui, nagrinėjant temą “Sami žmonių diena”, galėtų būti aptariamas ne vaizdo įrašas, o pasakojimas, suteikiama galimybė ugdyti vaizduotę ir kūrybiškumą.

Svarbu prisiminti, kad tai, kaip mes pateikiame technologijas – ar tai būtų garsas, ar vaizdas, ar kita, pateikties forma daro įtaką vaikų suvokimui ir sąveikai su pasauliu. Todėl parinkus veiklas, į kurias netiesiogiai įtraukiame technologines sąvokas, darome įtaką vaiko pažinimui ir vystymuisi.

Inovatyvios ugdymo priemonės vaikų darželyje

Veiklos ir žaidimų pavyzdžiai, stimuliuojanti mokymosi aplinka ir įsitraukimo strategijos – tai inovatyvios ugdymo priemonių elementai, padedantys ugdyti ikimokyklinio amžiaus vaikų informatinį mąstymą. Toliau aptarsime mūsų projekto išbandymus.

Multimodalinis mokymasis - judesio, garso ir vaizdo derinimas.

Jis stimuliuoja vaikų pojūčius per regos, klausos ir judesio (kinestetinius) stimulus.

Kinestetinis pažinimas vykdomas per judesio pojūtį, motorikos lavinimą, patyriminę veiklą, orientuotą į kūno pojūčius, ir pan. Taip padedame vaikams suvokti ir įsiminti informaciją bei pritaikyti informacijos priėmimą jų amžiui (2 pav.).



2 pav.: Judesio pojūčio iliustracija algoritminio mąstymo ugdymui (Vilniaus Salininkų lopšelis-darželis, Lietuva, Kokie gali būti robotai ir kam jie skirti? „Vaikų koordinacijos įgūdžių ugdymas per judesiais grįstą veiklą su robotu Photon“)

Interaktyvumo ir aktyvaus įsitraukimo derinimas:

judėjimas (bėgimas, šokinėjimas, laipiojimas) yra esminė pažinimo ir emocinės raiškos priemonė. Vaikai tampa aktyviais dalyviais, o ne pasyviais stebėtojais. Interaktyvi veikla, žaidimai ir modeliavimas skirti vaikų tyrinėjimo, eksperimentavimo ir problemų sprendimo veiklos organizavimui. Vaikai mokosi per patirtį, aktyviai judėdami, liksdami ir manipuliuodami objektais (3 pav.).



3 pav.: Sensomotorinė veikla, skirta algoritminiam mąstymui ugdyti (Brennastubben Familibarnehage, Oslo, Norvegija. Gamtos elementų paieška: vaikų surinktų lapų atpažinimas, tyrinėjimas ir klasifikavimas).

Vizualinis ir patirtinis mokymasis

Ikimokyklinio amžiaus vaikų dėmesys yra trumpas. Deodhar ir Bertenthal (2023) teigimu dėmesys - tai atskiras procesų rinkinys, kuris vystosi ikimokykliniame amžiuje, o vaikams ypač sunku išlaikyti ilgalaikį dėmesį dėl dar ne visiškai išsivysčiusių pažinimo kontrolės mechanizmų. Norint išlaikyti dėmesį, vaikų veikla turi būti aktyvi, trumpa ir dažnai keičiama. Pavyzdžiui, vaikams sudaromos sąlygos stebėti reiškinius, kuriuos sunku pasiekti ar stebėti tikrovėje (pvz., pagreitintą augalo augimą ar drugelio vikšro kelionę). Vaizdiniai modeliai ir simuliacijos skatina vaikus suprasti abstrakcijas per konkrečią patirtį (4 pav.).



4 pav.: Sensomotorinė veikla, skirta algoritminiam mąstymui ugdyti (Kopli darželis, Talinas, Estija, ir Brennastubben Familiebarnehage, Oslo, Norvegija, Lokys arba Rudolfas 3D. Iššūkis: laukinių gyvūnų į grupės patalpą nesiveskite!).

Pasak Kewenig, Vigliocco ir Skipper (2024), būtent abstrakčių sąvokų suvokimas priklauso nuo regimojo konteksto. Tai rodo, kad abstrakčių sąvokų apdorojimas gali būti grindžiamas konkrečiais objektais ir vaizdais. Abstrakčių žodžių aktyvavimas smegenyse vyksta panašiai, kaip konkrečių žodžių reikšmių supratimas, kai žodžiai apdorojami kartu su vaizdiniu. Tačiau abstrakčių sąvokų formavimasis yra sudėtingas procesas, kuris ankstyvame amžiuje neįmanomas dėl nepakankamos smegenų brandos ir ribotos jutiminės patirties. Vaikų gebėjimas suprasti ir vartoti abstrakčias sąvokas vystosi palaipsniui, kai jie susikaupia pakankamai patirties. Todėl edukacinis tikslas - susieti kalbinius simbolius su įvairiomis jutiminėmis ir socialinėmis aplinkybėmis, ypač svarbu naudoti konkretizaciją. Naudojami realūs objektai arba artimiausios aplinkos objektų paveikslėliai, padedantys suprasti ir sujungti tiesioginę patirtį ir idėjas vaikams prieinamu pažinimo lygmeniu (5 pav.). Paveikslėlių naudojimas siekiant padėti vaikams suprasti abstrakčias sąvokas pagrįstas žiniomis, kad kalbos raida vyksta dviejose skirtingose smegenų srityse, kurių kiekviena ankstyvojoje vaikystėje gali vystytis skirtingu metu. Wernicke'o sritis valdo kalbos supratimą, o Broca's sritis atsakinga už kalbos kūrimą, gramatiką ir artikuliaciją - tai pabrėžia kalbos supratimo ir kūrimo atskyrimą (daugiau apie tai galima rasti knygoje *Psichologija* Myers, DeWall, 2023).



5 pav. Konkretizavimas padeda vaikams suvokti abstrakčius objektus, tyrinėti realius objektus siekiant ugdyti kompiuterinį mąstymą (Kopli vaikų darželis, Talinas, Estija). Vėją sukeliantys daiktai. ir ieškoma atsakymo į klausimą, kuris vaisius ar daržovė virškinant skaidosi greičiausiai?

Smulkiosios ir stambiosios motorikos bei informacinio mąstymo raida

Vaizdų naudojimas padedant vaikams suvokti abstrakčias sąvokas grindžiamas supratimu, kad kalbos raida vyksta dviejose skirtingose smegenų srityse, kurių kiekviena ankstyvoje vaikystėje gali vystytis skirtingu metu. Wernicke sritis yra atsakinga už kalbos supratimą, o Broca sritis – už kalbos produkciją, gramatiką ir artikuliaciją. Tai paaiškina skirtumus tarp kalbos supratimo ir kalbos produkcijos (daugiau informacijos žr. Myers ir DeWall „Psychology“, 2023). **Ugdytojams tai reiškia, kad vaizdinės priemonės gali padėti užpildyti spragą tarp supratimo ir raiškos, padedant vaikams suprasti abstrakčias idėjas dar prieš jiems gebant jas visiškai išreikšti žodžiais.**

Smulkiosios ir stambiosios motorikos bei kompiuterinio mąstymo raida

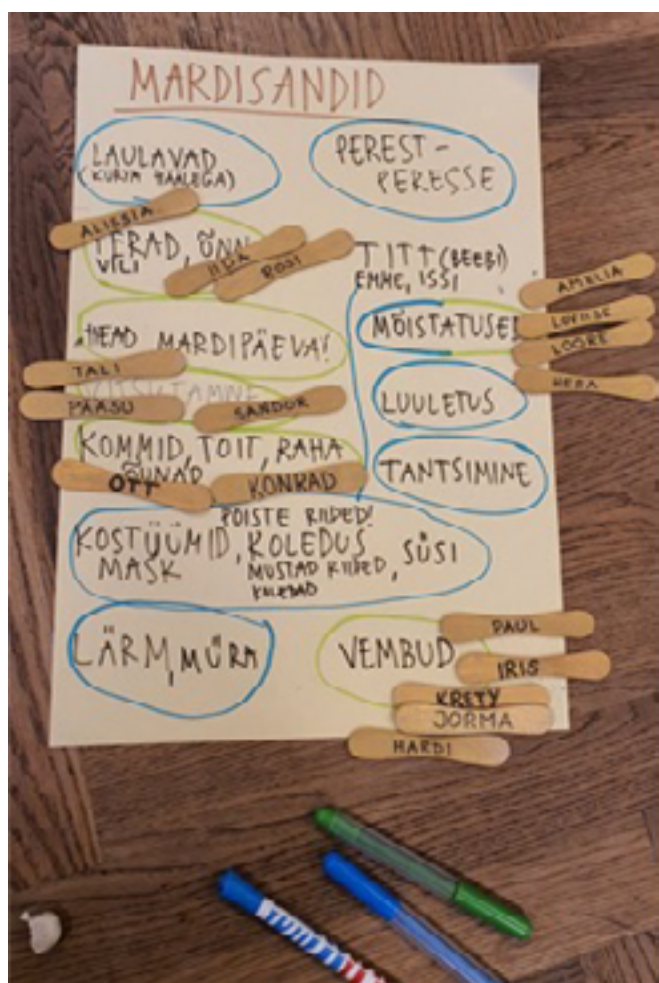
Smulkioji ir stambioji motorika ankstyvoje vaikystėje vystosi itin intensyviai; todėl veiklos, skatinančios koordinaciją, pusiausvyrą ir judesių kontrolę, yra ypač vertingos motorikos raidai. Kai jos derinamos su kompiuterinio mąstymo ugdymo tikslais, veiklos, apimančios **objektų manipuliavimą ir judėjimą** (pvz., kamuolio gaudymą ar metimą), yra ypač tinkamos. Tikslingi ir bendradarbiavimu grindžiami žaidimai, kuriuose vaikai turi **planuoti savo veiksmus, laikytis taisyklių ir prisitaikyti prie kintančių sąlygų**, taip pat yra labai veiksmingi.

Šis būdas integruoja fiziškai aktyvias, raidos tarpsnį atitinkančias patirtis su kompiuterinio mąstymo elementais. Pavyzdžiui, vaikai gali rasti būdą, kaip atlikti veiklą, arba suplanuoti žingsnius, reikalingus tikslui pasiekti. Ankstyvajam loginiam samprotavimui naudinga įtraukti vaikus į „jei–tada“ situacijų sprendimą. Vaizduotė kuria skirtingus sprendimus ir alternatyvas loginiam mąstymui“ (6 pav.). Ypač naudinga skatinti juos ieškoti ir atrasti ne vieną, o kelis sprendimus.



6 pav.: Vaizduotė sukuria įvairius sprendimus ir alternatyvas loginiam mąstymui. Naudinga loginio mąstymo įvedimui spręsti situacijas „jeigu - tai“ (Vilniaus Salininkų lopšelis-darželis, Lietuva, Kokie gali būti robotai ir kam jie skirti?)

Lankstumas ir gebėjimas prisitaikyti, bendradarbiavimo strategijos dalijantis vaidmenimis ir sprendimais komandinėje veikloje padeda ugdyti algoritminį mąstymą, ypač kai diskusijoms naudojamos **diagramos, brėžiniai ar paveikslai, kuriuose vaizduojami konkretūs prototipai (6 pav.), veiksmų seka, nurodyta numeracija ar krypties rodyklės**. Pavyzdžiui, vaikai gali pasirinkti užduotis iš veiklų rinkinio, susijusio su vietos papročiais (tokiais kaip tie, kuriuos jie tyrinėjo grupinio darbo apie Šv. Martyno dienos tradicijas metu (7 pav.).



7 pav.: Diagramos, piešiniai ar paveikslai, naudojami diskusijai apie estiškus „Mardisandid“ (Kopli darželis, Talinas, Estija, „Vaikai, dirbdami grupėje rinkosi užduotis, tema „Šv. Martyno dienos persirengėliai“).

Galimybės ugdyti kūrybiškumą, skatinti vaizduotę, imituoti realias ar išgalvotas situacijas (pvz., pasakas), pažvelgti į dalykus kitu kampu ir eksperimentuoti, suderinti vaizdą ir garsą, **praplečiamos tuomet, kai pritaikomos technologijos**. Pavyzdžiui, parodyti gėlės augimą, planetų judėjimą, bangų susidarymą - dalykus, kuriuos realybėje būtų sunku stebėti, arba plika akimi nematomus procesus, pavyzdžiui, ląstelių dalijimąsi, vabzdžio sparnų sandarą, augalo lapo struktūrą, vandens lašė esančius mikroorganizmus arba audinio skaidulas, kurias galima pamatyti paprastu optiniu mikroskopu (8 pav.).



8 pav.: Vaizdas per mikroskopą (Vilniaus Salininkų lopšelis-darželis, Lietuva, Žvilgsnis per mikroskopą, „Gėlės anatomija“)

Mokytojų gebėjimas taikyti diferencijavimo strategijas

Mes suprantame, kad nėra universalus metodo, kuris atitiktų kiekvieno vaiko gebėjimus ir raidos poreikius. Tačiau mokytojai gali individualizuoti veiklas, diferencijuodami pagal sudėtingumo lygį, vaiko pažintinį tempą ir kiekvienai užduočiai skirtą laiką. Tokios individualizuotos veiklos padeda užtikrinti, kad kiekvienas vaikas galėtų patirti sėkmę, o tai yra itin svarbu formuojant teigiamą požiūrį į būsimą mokymąsi, taip pat ugdant savarankiškumą ir organizacinius gebėjimus.

Mokytojai gali pasiūlyti vaikams alternatyvius veiklų atlikimo būdus ir lanksčiai pritaikyti veiklų eigą, atsižvelgdami į vaikų nuovargį, susikaupimo lygį, dienos ritmą, nuotaiką ir kitus kontekstinius veiksnius. Tikslingas ir jautrus ugdymo proceso organizavimas stiprina vaikų pasitikėjimą savimi, savireguliaciją ir pagrindinius pažintinio pasirengimo gebėjimus, kurie sudaro būsimo mokymosi pagrindą.

Vaikų natūralios raidos pusiausvyra technologinėje aplinkoje

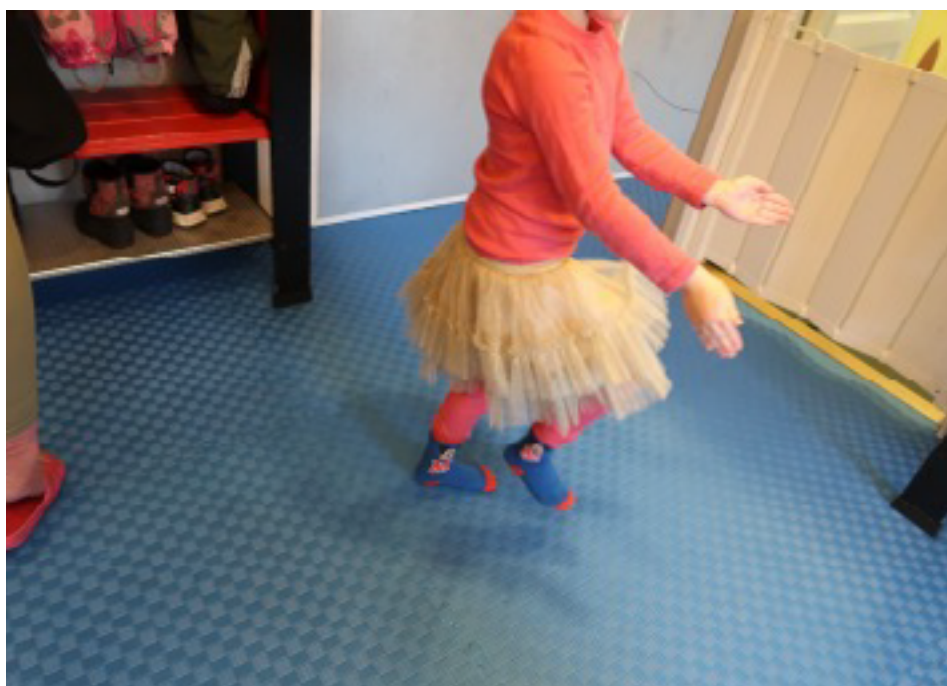
Pusiausvyra tarp technologijų naudojimo ir vaikų natūralios raidos pasiekama tada, kai technologijos naudojamos tikslingai ir saikingai, kai veiklos yra trumpos ir aiškiai apibrėžtos, o vaikai nepaliekami vieni su ekranais. Tokiu būdu virtualios ir realios patirtys yra derinamos, užtikrinant, kad technologijos nepakeistų gyvo bendravimo, žaidimo ir aplinkos tyrinėjimo. Kuriamos situacijos, kurios skatina bendradarbiavimą, emocijų atpažinimą ir taisyklių kūrimą. Pavyzdžiui, vaikai mokosi įvardyti emocijas arba atpažinti ugdymo aplinkas, kuriose tos emocijos pasireiškia (9 pav.).



9 pav.: „Paukščio ir transporto priemonės slėpynės“ naudojant QR kodus – „Mūsų mama tai naudoja savo darbe, derindama virtualias ir realias patirtis, kad padėtų vaikams suprasti emocijas“ (Brennastubben Familibarnehage, Oslas, Norvegija)

Svarbu stebėti kiekvieno vaiko pažangą ir poreikius, kad veiklos būtų iššūkį keliančios, tačiau įveikiamos, skatinančios motyvaciją ir aktyvų dalyvavimą. Lankstus veiklų pritaikymas leidžia vaikams įsitraukti į žaidimą pagal jau turimus gebėjimus, tuo pačiu palaipsniui didinant sudėtingumą arba įvedant naujus elementus. Tai užtikrina nuoseklų gebėjimų vystymąsi.

Tai ne tik tarnauja kaip vaikų nuotaikų barometras, bet ir žaidimas, simuliuojantis kompiuterinio mąstymo elementus, taip pat veikia kaip greita ir veiksminga grįžtamojo ryšio priemonė, leidžianti mokytojui įvertinti vaikų emocinę būseną, įsitraukimą, patirtį ir loginį mąstymą (10 pav.).



10 pav.: Nuotaikų barometras „Kokie gali būti robotų tipai“. Supratimas apie skirtingus būdus, kaip vaikai įsivaizduoja robotų judėjimą“ (Brennastubben Familibarnehage, Oslas, Norvegija)

Suprasdami, kaip vaikai skirtingai suvokia robotų judėjimą, galime kartu stebėti kiekvieno vaiko esamą impulsų kontrolės lygį ir veiklos tinkamumą, o tai leidžia koreguoti veiklos eigą, sudėtingumą ar tempą, siekiant palaikyti optimalią motyvaciją ir pažintinio įsitraukimo kokybę.

Išbandytų veiklų aprašymų pavyzdžiai

Mūsų projekte dalyviai dalijosi gerąja patirtimi ir parengė pilnus aprašus pagal pateiktą schemą:

- Motyvai (priežastys)
- Tikslas
- Veiklos (žaidimo) pavadinimas
- Mokymosi rezultatai
- Temos
- Veiklos trukmė
- Veiklai reikalingos medžiagos
- Dalyvių skaičius
- Dalyvių amžius
- Tinkamumas (patalpoje ar lauke)
- Veiklos (žaidimo) aprašymas
- Pastabos
- Bendros įžvalgos (kaip pavyko)

Pasidaliję gerąja patirtimi, dalyviai išbandė kolegų pasiūlytas veiklas savo vaikų darželiuose.

Pavyzdys A. Skirtinguose kontekstuose išbandytų veiklų palyginimas

Detalus ugdymo veiklos aprašymas. Dviejų darželių patirtis. Dviejose lentelės pusėse galima palyginti, kaip skyrėsi veiklų planavimas ir jų detalus įgyvendinimas skirtinguose darželiuose.

Veiklos pavadinimas: Lokys arba Rudolfas, Raudonasis elnias su nosimi

Motyvai (priežastys):

Per projektą apie laukinę gamtą vaikui kilo klausimas: kokio dydžio iš tikrųjų yra lokys? Ar jis tilps mūsų kambaryje? Pasinaudojau „Google“ paieška, kurioje pateikiamas 3D vaizdas. Per jį galima pasiklausyti lokio balso, pamatyti, kaip jis juda, ir stebėti jį iš visų pusių (taip pat ir iš po letenos). Laukinio gyvūno į grupės kambarį nesinešate.

Tikslas: Vaikas įsivaizduoja, kokio dydžio yra tikrasis lokys. Vaikas susipažįsta su matavimo veikla ir matavimo juosta. Vaikas žino sąvokas „ilgis“ (kūno ilgis, uodegos ilgis), „ūgis“ (aukštis ties ketera, kokio aukščio meška yra stovėdama).

Kontekstualizuotas tikslas:** Mes pakeitėme stebėjimo objektą iš meškos į Rudolfą Rudąjį elnią ir kitus elnius. Taip stebėjimo objektą galėjome susieti su mūsų metiniu planu ir Kalėdomis.

VEIKLOS (ŽAIDIMO) APRAŠYMAS

Mokymosi rezultatai:

Kadangi matavimų rezultatus kabinome ant sienos, vaikas pats galėdavo nuspręsti, ar tilptų meškiukui į pilvą, ar meškiuko užpakaliukas aukštesnis už vaiko ir pan.

Įgyvendintos temos pažymėtos ženklų X.

1. Kasdienio gyvenimo įgūdžiai X
2. Fizinis aktyvumas X
3. Emocijų suvokimas ir raiška X
4. Savireguliacija ir savikontrolė X
5. Savimonė ir savigarba
6. Santykiai su suaugusiais ir bendraamžiais X
7. Aplinkos suvokimas X
8. Matematinis mąstymas X
9. Skaitmeninis mąstymas
10. Kalbos supratimas X
11. Kalbinė raiška X
12. Estetinis suvokimas
13. Meninė raiška
14. Kūrybiškumas
15. Tyrinėjimas X
16. Problemų sprendimas
17. Gebėjimas žaisti X
18. Gebėjimas mokytis

VEIKLOS (ŽAIDIMO) IŠBANDYMAS

Mokymosi rezultatai:

Panašiai kaip ir pirminėje gerojoje praktikoje, vaikai galėjo patys nuspręsti, ar jie yra Rudolfo pilve, ir įsivaizduoti teisingą Rudolfo dydį. Vaikai išmoko matuoti ant didesnio paviršiaus, pvz., sienos. Jie taip pat mokėsi įvairių žodžių, susijusių su įvairiomis šiaurės elnių kūno dalimis.

Vaikai buvo ilgai sužavėti ir pasakojo tėvams apie Rudolfo apsilankymą darželyje, norėjo nusifotografuoti su elniu. Jie taip pat buvo sužavėti sužinoję, kad Rudolfas moka plaukti, o tai buvo labai aktualu, nes vaikai ką tik pradėjo lankyti darželio organizuojamas plaukimo pamokas. Kėlė klausimą, kaip gali būti, kad Rudolfas moka plaukti, o jie dar ne?

Tai paskatino tolesnes diskusijas apie bandos gyvūnus. „Kas yra bandos gyvūnas?“ – klausė vaikai.

Taip pat išmokome prijungti išmanųjį telefoną tiesiogiai prie projektoriaus, kad visi vaikai galėtų matyti elnio apsilankymą realiuoju laiku. Taip ateityje bus lengviau naudoti išmanųjį telefoną kitoms veikloms.

Temos

1. Kasdienio gyvenimo įgūdžiai
2. Fizinis aktyvumas
3. Emocijų suvokimas ir raiška
4. Savireguliacija ir savikontrolė
5. Savimonė ir savigarba
6. Santykiai su suaugusiais ir bendraamžiais
7. Aplinkosauginis sąmoningumas
8. Matematinis mąstymas
9. Skaitmeninis mąstymas
10. Kalbos supratimas
11. Kalbinė raiška
12. Estetinis suvokimas
13. Meninė raiška
14. Kūrybiškumas
15. Tyrinėjimas
16. Problemų sprendimas
17. Gebėjimas žaisti
18. Gebėjimas mokytis

Užsiėmimo trukmė:

20-25 min.

Užduočiai reikalingos priemonės:

išmanusis telefonas su interneto ryšiu, juostelė, matavimo juosta, kompiuteris su interneto ryšiu (Google paieška).

Dalyvių skaičius:

15, nes susidomėjimas kilo per grupės susitikimą. Geriau atlikti panašią veiklą 5-6 vaikų grupėje.

Dalyvių amžius:

3-4 metai

Tinkamumas (patalpoje / lauke):

Patalpose

Veiklos (žaidimo) aprašymas:

Veiklos pradžioje su vaikais buvome ryto ratelyje ir kilo klausimų: „kokio dydžio iš tikrųjų yra meška?“ „Ar jis tilps mūsų kambaryje?“ Mokytoja pasiūlė visiems šiandien pabūti meškų tyrinėtojais!!!

Prieš tai iš knygų mokėmės apie mešką (ką ji valgo, ar miega ir kaip). Šį kartą pasinaudojome internetu, kad sužinotume meškos išmatavimus.

Vaikai patys pasiūlė, kad matuoti reikia matavimo juostos. Kartu stalčiuje ieškojome matavimo juostos, o mokytoja pasiūlė, kad meškiuko dydį galima pažymėti ant sienos. Internete ieškojome meškiuko matmenų, kuriuos lipnia juostele pritvirtinome prie sienos. Leiskite vaikui paimti juostelę ir pritvirtinti ją prie sienos. Kiekvienas vaikas gavo tam tikrą kūno pavojų, kurį pritvirtino prie sienos (ausis, kojas, uodegą ir t. t.).

Kai meškos atvaizdas buvo ant sienos, vaikai norėjo sužinoti, kiek vaikų gali tilpti meškos viduje (paaiškėjo, kad 9 vaikai). Vaikus taip pat domino, ar meškos užpakalis yra aukštesnis už vaiko užpakalį. Susidomėjęs vaikas galėjo nueiti ir išmatuoti ir sužinojo, kad meškiuko užpakalis yra aukštesnis.

Užsiėmimo trukmė:

3 dienos (pirmoji diena 40 min, antroji diena 60 min, trečioji diena 30 min)

Užduočiai reikalingos medžiagos:

išmanusis telefonas su interneto ryšiu, juosta, matavimo juosta, kompiuteris, projektorius, kabelis išmaniajam telefonui prijungti prie projektoriaus /UCB HDMI adapteris, popierius, „Youtube“ vaizdo įrašai.

Dalyvių skaičius:

6 vaikai

Dalyvių amžius:

3-6 metai

Tinkamumas (patalpoje / lauke):

Viduje

Veiklos (žaidimo) aprašymas:

Kadangi artėjo Kalėdos ir norėdami susieti su mūsų edukacine programa, nusprendėme pakeisti testavimo objektą iš „meškos“ į „Rudolfą, raudonnosį šiaurės elnią“, kitą elnią ir Kalėdų Senelį tačiau laikykitės tų pačių procedūrų kaip ir pirmuoju atveju.

1 diena

Pristatėme Sniego Senį ir Rudolfą, piešdami ant langų kaip kalėdinių dekoracijų dalį. Kartu su vaikais pradėjome dirbti dainuodami „Rudolfą Raudonnosį elnią“ ir klausydamiesi dainelės.

2 diena

Pranešėme vaikams, kad Rudolfas apsilankys darželyje, taip sukeldami laukimą. Ar tikrai elnias gali apsilankyti darželyje? Vaikai ėmė pasakoti tėveliams apie tai, kad elnias apsilankė kartu su Kalėdų Seneliu. Paklausėme vaikų, kur randami šiaurės elniai ir kur jie gyvena? Kuo jie minta? Kas augina šiaurės elnius? Vaikai atsakė: „Kalėdų Senelis ir Elzė“, bet kas dar? Kam naudojami šiauriniai elniai? Ar jie naudojami tik Kalėdų Senelio rogėms traukti?

Mokytoja pasiūlė pakviesti mešką į grupės kambarį. Mokytojas naudojosi išmaniuoju telefonu, „Google“ paieška, kuri pateikia rezultatus 3D vaizdu. Mokytoja kartu su vaikais ištarė žodį BEAR ir įvedė jį į paieškos laukelį, pasirinko 3D. Tada ekrane pasirodė grupės kambarys ir meška. Vaikai susibūrė arčiau mokytojos ir buvo nustebino! Lokys išleido garsą! Buvo taip smagu, kad meškos atvaizdą ekrane buvo galima judinti ir žiūrėti po meškos pilvu, po letena, ant meškos viršaus, iš priekio ir iš užpakalio... Ir pamatėme, kaip lokys juda.

Mokytojas pasiūlė nusifotografuoti su lokiu. Vaikai nuėjo ir atsistojo ten, kur ekrane matė stovintį meškiną. Iš tikrųjų ten meškos nebuvo... vaikai laukė. Mokytoja nufotografavo nuotrauką tuo pačiu telefonu, pakvietė juos pažiūrėti, ir vaikai atsidadė nuotraukoje su lokiu!

Kartu su vaikais nusprendėme žiūrėti ir klausytis „YouTube“ vaizdo įrašo „Reindeer sound effects - reindeer sounds“ (2:12 min.). Vaikai sužinojo, kad yra skirtingi šiaurės elnių patinų ir patelių pavadinimai ir įvairūs tam tikrų kūno dalių pavadinimai. Tada paklausėme vaikų, ar jie žino, kokio dydžio iš tikrųjų yra Rudolfas, ir ar norėtų nupiešti Rudolfą ant sienos, kad sužinotų tikrąjį jo dydį. Mokymų vadovas paruošė ir įlaminavo nedidelį šiaurinio elnio paveikslėlį, kuriame buvo nurodyti kūno dalių, tokių kaip nosis, kanopos, akys ir ragai, fiziniai matmenys.

Naudodamiesi lipnia juosta, ant sienos pradėjome braižyti šiaurės elnio fizinius matmenis, remdamiesi matmenimis, kuriuos ugdymo vadovas rado internete. Su vaikais kalbėjome apie matmenis ir aukščio bei pločio reikšmę. Aptarėme, kad šiaurės elniai yra žinduoliai. Vaikai domėjosi, kas yra „žinduolis“, todėl pradėjome kalbėti apie kitus žinduolius, kuriuos pažįstame. Vaikai taip pat klausė, ar šiauriniai elniai yra bandos gyvūnai, ir tai paskatino diskusiją apie bandos gyvūnus ir apie tai, kokie kiti gyvūnai gyvena bandose. Ar žmonės taip pat yra bandos gyvūnai? Vaikai taip pat domėjosi, kodėl Kalėdų Senelis naudoja tik vieną šiaurinį elnią, ir tai paskatino mus aptarti, kiek šiaurinių elnių Kalėdų Seneliui būtų optimalu. Vaikai pasiūlė 3 arba 6. Taip pat žiūrėjome trumpą vaizdo įrašą, kuriame šiauriniai elniai plaukia per upę. Vaikai susižavėję stebėjo, kaip šiauriniai elniai gali plaukti vienoje linijoje, ir tai susiejo su neseniai vykusiomis plaukimo pamokomis.

3 diena

Kitą dieną, kai nupiešėme šiaurės elnius ant sienos, atėjo laikas palyginti savo ir šiaurės elnių dydžius. Prijungę išmanųjį telefoną prie projektoriaus, vaikai palygino save su šiaurės elniais ant sienos.

Jie džiaugėsi žadėtu apsilankymu, o „Google“ paieškoje suradę „baltauodegis elnias 3D“, galėjo išgirsti elnio garsus prieš jį pamatydami. Jie buvo sužavėti. Tada pamatėme elnio vaizdus ir ant mobiliojo telefono, ir ant sienos, projektuojamus projektoriumi, ir galėjome pasukti elnią 360 laipsnių kampu, kad galėtume jį stebėti iš arti. Naudodami papildytąją realybę (AR) galėjome elnią patalpinti darželio patalpoje, o vaikai vienu metu elnią galėjo matyti ir mobiliajame telefone, ir projektoriuje.

Visi norėjo paliesti elnią ir nusifotografuoti su juo. Nuostabus žaidimo ir mokymosi derinys! Po kelių dienų mus aplankė Kalėdų Senelis.

Bendros įžvalgos:

Kaip mokytoja, buvau nustebinta, kad vaikai buvo sužavėti tokiomis žiniomis. Vienas vaikas iš pradžių išsigando meškos, kai pamatė ją kaip 3D vaizdą – tam reikia būti pasiruošus ateityje ir paaiškinti vaikui. Siūlymas, būti šalia mokytojo, pasiteisino. Būtų geriau naudoti planšetinį kompiuterį, nes jo ekranas didesnis ir vaikai geriau mato. Užsiėmimą taip pat būtų galima atlikti mažesnėse grupėse, vaikas galėtų pats įvesti ieškomą žodį, perkelti paveikslėlį. Labai gerai, kad galima ieškoti įvairių gyvūnų ir paukščių (pvz., erelio, pandos...).



Bendros įžvalgos (kaip pavyko išbandyti veiklą):

dauguma bandymų buvo panašūs į geriausią praktiką. Skirtumas buvo tas, kad iš anksto žiūrėjome keletą vaizdo įrašų apie elnius ir prijungėme mobilųjį įrenginį prie projektoriaus, kuris ant sienos projektavo papildytosios realybės (AR) elnius. Taip visi vaikai vienu metu galėjo matyti elnią. Prijungę išmanųjį telefoną prie projektoriaus, sužinojome, kad AR galime naudoti ir kitose praktikoje. Vaikai buvo susijaudinę ir noriai padėjo pedagoginiam personalui teisingai nustatyti matmenis.



Detalus veiklų aprašymas yra naudingas tuo, kad suteikia aiškumo ir struktūrą, padeda suprasti veiklos eigą, tikslus, priemones bei laukiamus rezultatus. Jis leidžia lengviau pasidalyti patirtimi su kolegomis ar kitomis ugdymo įstaigomis, kurios gali pakartoti ar pritaikyti veiklą savo kontekste. Toks aprašymas taip pat padeda reflektuoti ir tobulinti procesą, nes galima įvertinti, kas pavyko, kokie kilo iššūkiai ir ką galima keisti ateityje. Be to, jame fiksuojami vaikų pasiekimai, reakcijos, emocijos ir įgyti gebėjimai, todėl tampa lengviau stebėti ugdymo pažangą.

Galiausiai, detalus veiklos dokumentavimas užtikrina kokybę ir parodo, kad ugdymo procesas **yra planuojamas nuosekliai, pagrįstai bei atitinka programos tikslus**. Tačiau užima daug vietos ir reikalauja daugiau laiko tiek rengiant, tiek skaitant, todėl dalijantis su kolegomis ar pristatymui pravartu parengti veiklos sutrumpintą aprašymo variantą. Tai gali būti **trumpas veiklos aprašymas (pavyzdys B), veiklos kūrimo proceso aprašymas (pavyzdys C)** arba kitas pasirinktas formatas, leidžiantis **greitai suprasti esmę**, išlaikant galimybę prireikus grįžti į detaliąją versiją, užduoti klausimus ir ją aptarti.

Projekte svarstėme, kaip galima būtų dalytis patirtimi ir pateikti informaciją kuo glausčiau. Todėl parengėme **pavyzdį B – trumpą veiklos aprašymą**, skirtą dalijimuisi patirtimi, kuris leidžia greitai supažindinti kitus su **veiklos tikslais, eiga ir svarbiausiais rezultatais**, išlaikant galimybę prireikus atsigręžti į detaliąją versiją.

Pavyzdys B. Trumpas veiklos aprašymas dalijimuisi patirtimi

Tema: Kokie gali būti robotai ir kam jie gali būti naudojami?

Temos „Kokie gali būti robotai ir kam jie gali būti naudojami?“ formuluotė sutelkia pedagogo ir vaikų dėmesį į probleminį klausimą. Tai yra, jau pats pavadinimas nusako, kad ji ne tik susijusi su robotais, bet kad bus aptariama robotų įvairovė ir jų naudojimo būdai.

Paskirtis. Veikla skirta ikimokyklinio amžiaus vaikams supažindinti su robotais.

Eiga. Pirmiausia vaikai aptaria, kas yra robotai ir kokią naudą jie gali teikti. Tuomet kuria savo robotų prototipus iš konstruktoriaus ir piešiniais išreiškia jų funkcijas. Vėliau susipažįsta su edukaciniu robotu „Photon“, mokosi jį valdyti per programėlę ir eksperimentuoja su jo judesiais.

Ugdymo rezultatai. Veikla skatina vaikų kūrybiškumą, socialinius įgūdžius, loginį mąstymą bei susidomėjimą technologijomis.

Pavyzdys C.

Veiklos kūrimo proceso aprašymas

Pavyzdys C skirtas ugdymo veiklos kūrimo eigos aprašymui ta pačia tema: idėjos pasirinkimo / motyvacijos, tikslų formulavimo, veiklos planavimo, veiklos įgyvendinimo bei refleksijos ir vertinimo etapams.

Tema: Kokie gali būti robotai ir kam jie gali būti naudojami?

1. Idėjos pasirinkimas / motyvacija

- 1.1 Svarba: vaikai susipažįsta su robotais ir dirbtiniu intelektu, lavina kūrybiškumą, fantaziją, bendradarbiavimą.
- 1.2 Pasirinkimo priežastis: aktuali tema, suderinama su vaikų smalsumu ir patirtimi.

2. Tikslų formulavimas

- 2.1 Bendras tikslas: supažindinti vaikus su edukaciniu robotu „Photon“.
- 2.2 Kontekstualizuotas tikslas: ugdyti kūrybiškumą, socialinius įgūdžius ir loginį mąstymą.

3. Veiklos planavimas

- 3.1 Nustatomas veiklos laikas (iki 1 val.).
- 3.2 Parenkamos priemonės: konstruktoriai, popierius, piešimo priemonės, edukacinis robotas, planšetė, robotų paveikslėliai.
- 3.3 Apibrėžiama erdvė: patalpoje su lygiu paviršiumi, kad robotas galėtų judėti.

4. Veiklos įgyvendinimas

- 4.1 Įvadas: pokalbis apie robotus, jų paskirtį, judesius.
- 4.2 Kūrybinė veikla: robotų prototipų konstravimas, piešimas, funkcijų aptarimas.
- 4.3 Praktika: pažintis su roboto „Photon“ valdymu, judėjimo bandymai.
- 4.4 Diskusija: vaikų pasidalijimas idėjomis, patirtimis.

5. Refleksija ir vertinimas

- 5.1 Vaikai aptaria, kas patiko, kas buvo sunku, ką naujo sužinojo.
- 5.2 Vertinami pasiekti rezultatai: kūrybiškumo lavinimas, loginio mąstymo stiprinimas, bendravimo įgūdžių ugdymas.

Vaikų pažangos stebėjimas ir vertinimas

Paprastai ankstyvajame ugdyme taikomas idiografinis vertinimas. **Idiografinis vertinimas ankstyvajame ugdyme** – tai individualizuotas vertinimo būdas, **orientuotas į** vaiko asmeninę **pažangą**, gebėjimus ir raidos ypatumus, o ne į palyginimą su standartais ar kitais vaikais. Vertinant idiografiškai, nuolat stebimas vaiko tobulėjimas jo paties kontekste, lyginant su ankstesniais pasiekimais, atsižvelgus į individualius poreikius, interesus ir raidos tempą. Toks vertinimas padeda pedagogui kryptingai planuoti personalizuotas ugdymo veiklas, stiprinant vaiko pasitikėjimą savimi ir mokymosi motyvaciją. Vertinimas svarbus **komunikuojant su tėvais**, siekiant paaiškinti, kaip vaikas pažįsta pasaulį, kaip bendrauja ir bendradarbiauja su kitais vaikais grupėje, kokie ugdymo būdai yra veiksmingiausi, kaip sudaryti sąlygas jo tolesniam augimui ir ugdymui.

Su projekto dalyviais tarėmės, kas svarbu, kai norime padrąsinti **vaikų įsivertinimą** ir vaiko pasiekimus aptariame su tėvais. Suformulavome 7 klausimus pedagogams: **ką stebėti ir vertinti veiklose?**

- 1. Ar vaikas aktyviai įsitraukia į veiklą, kai naudojami skirtingi jutiminiai dirgikliai (vaizdas, garsas, judesys)?** Stebėti, kaip vaikas reaguoja į įvairius sensorinius stimulus, ar geba susikaupti ir išlaikyti dėmesį skirtingų veiklų metu.
- 2. Kaip vaikas suvokia ir vykdo veiklą, kurioje reikia koordinuoti judesius (šokinėjimas, mėtymas, gaudymas)?** Vertinti smulkiosios ir stambiosios motorikos kontrolę, pusiausvyrą, gebėjimą planuoti veiksmus ir prisitaikyti prie kintančių sąlygų.
- 3. Ar vaikas geba per vaizdines priemones (schemos, paveikslai, modeliai) suprasti veiksmų seką ir orientuotis erdvėje?** Stebėti, ar vaikas gali sekti nurodymus, susieti vaizdinę informaciją su praktiniu veiksmu (pvz., kryptys, numeracija, rodyklės).
- 4. Kaip vaikas reaguoja į patyrimines veiklas, kuriose reikia stebėti sunkiai matomus ar mikroskopinius reiškinius?** Vertinti vaiko gebėjimą susieti stebėjimą per mikroskopą ar kitą technologiją su savo patirtimi ir pritaikyti tai pažintiniame procese.

5. **Ar vaikas geba spręsti „jei-tai“ tipo užduotį, ieškoti kelių sprendimo būdų?** Stebėti vaiko loginio mąstymo pradmenis, problemų sprendimo strategijas ir kūrybiškumą įvairiose situacijose, ką galime pavaizduoti rodykle jei -> tai.
6. **Kaip vaikas dalyvauja komandinėse veiklose, dalijasi vaidmenimis?** Vertinti bendradarbiavimo gebėjimus, komunikaciją, gebėjimą laikytis taisyklių ir dirbti pagal bendrą veiklos planą.
7. **Kaip keičiasi vaiko emocinė būseną ir įsitraukimas veiklų metu?** Stebėti, ar vaikas reaguoja į veiklos sunkumo lygį, ar išlaikomas motyvacinis balansas, ar geba paaiškinti savo emocinę būseną (pvz., naudojant nuotaikos barometrą). Stebėjimui ir vertinimui tinkami klausimai ir rodikliai, kurie padeda pedagogams fiksuoti vaiko pažangą informatinio mąstymo srityje ir tinkamai adaptuoti ugdymo veiklas pagal individualius vaiko gebėjimus bei poreikius (4 lentelė).

4 lentelė. Stebėjimo rodiklių ir pasiekimų lygio nustatymo iliustracija

Stebėjimo rodiklis	Pakankamas lygis	Vidutinis lygis	Aukštas lygis
Kiek vaikas aktyviai dalyvauja veikloje, klausia, komentuoja, tyrinėja?	Vaikas dalyvauja veiklose, užduoda kai kuriuos klausimus, rodo susidomėjimą, tačiau dar nėra labai aktyvus.	Vaikas aktyviai dalyvauja, inicijuoja veiklą, kelia klausimus, tyrinėja.	Vaikas aktyviai dalyvauja veikloje, klausia, komentuoja, ieško ir randa sprendimus.
Kiek drąsiai vaikas bando naujus sprendimus, nebijo klysti, ieško sprendimo būdų?	Vaikas bando, tačiau dar trūksta pasitikėjimo, gali vengti klaidų.	Vaikas klysta ir eksperimentuoja.	Vaikas drąsiai bando, eksperimentuoja, mokosi iš klaidų, daro išvadą.
Kiek vaikas supranta ir gali paaiškinti veiksmų „jei-tai“ seką?	Vaikas veiksmų seką gali paaiškinti su suaugusiojo pagalba.	Vaikas mokosi aiškinti seką, numato pasekmes.	Vaikas suprantamai aiškina seką, numato pasekmes.
Kiek vaikas bendradarbiauja su kitais vaikais?	Vaikas dalyvauja grupės veikloje, bendradarbiavimas dar nėra nuoseklus.	Vaikas bendradarbiauja, vadovauja kitiems.	Vaikas bendradarbiauja grupėje, dalijasi.
Kiek vaikas atkreipia dėmesį į detales?	Vaikas pastebi detales su suaugusiojo pagalba	Vaikas pastebi detales be suaugusiojo pagalbos	Vaikas pastebi daug detalių be suaugusiojo pagalbos, klausia, tyrinėja.

Stebėjimo metu svarbu atkreipti dėmesį tiek į **dažnesnių vaiko veiksmų pasikartojimą**, kaip įprastą mąstymo ir veiksmo rodiklį, tiek į neįprasto, kūrybingo elgesio apraiškas. Tokia atidžiai subalansuota analizė leidžia pedagogams formuluoti personalizuotus ugdymo tikslus, vertinti vaiko pažangą ir, esant poreikiui, nustatyti individualius ugdymosi poreikius bei prielaidas tolimesniam kompiuterinio mąstymo ir kitų pažintinių gebėjimų ugdymui. Svarbu tiek mokinio, tiek mokytojo veikloje pastebėti informatinio mąstymo elementus – kaip mokomasi problemą skaidyti į smulkesnes dalis, kaip atpažįstami modeliai, kaip formuluojami klausimai, kaip paaiškinama ir įrodinėjama (kaip remiamasi faktais ir nuomonėmis), kaip paaiškinami sprendimai, kaip organizuojamas bendradarbiavimas ir į jį įsitraukiama.

Technologijomis ir inovacijomis praturtintos aplinkos ypatybės

Remiantis projekto darželių aplinkų stebėjimo rezultatais, ši metodika papildoma praktinėmis dalyvių įžvalgomis apie ugdymo aplinkų planavimą ir kūrimą, konkrečiai – technologijomis ir inovacijomis praturtintų aplinkų ypatybes.

Dalyviai pripažino, kad svarbu didelius ir sudėtingus veiklų pavyzdžius suskaidyti į mažesnes, aiškiai apibrėžtas dalis, kurias galima lanksčiai pritaikyti skirtingų darželių ugdymo kontekstams. Toliau pateikiamos praktinės įžvalgos, kurios laikomos svarbiomis ugdytojams.

Kaip vaikai reaguoja į technologijas ir naujoves ir kaip iš jų mokosi?

- Naudodamiesi savo pojūčiais ir emocijomis
- Sutelkdamiesi ir tyrinėdami pasekmes
- Rodydami susidomėjimą ir norą eksperimentuoti.
- Nuoširdžiai domėdamiesi ir aktyviai dalyvaudami.

Kokios mąstymo rūšys aktyvuojamos veiklos ar žaidimo metu?

- Skaitmeninis, vizualinis ir kūrybinis mąstymas, loginis ir smalsus mąstymas.
- Kritinis, kūrybinis, strateginis, loginis ir analitinis mąstymas.
- Problemų sprendimas, skaičiavimo ir skaitmeninis mąstymas.
- Mėgina „mąstyti išmaniai“, ypač dirbant su technologijomis.

Kokios technologijos ar naujovės matomos mokymosi aplinkoje?

- QR kodai, papildytoji realybė, projektorius, garso ir vaizdo priemonės.
- Televizorius, išmanusis ekranas, kompiuteris, planšetė, išmanusis telefonas.
- Robotai (pvz., Fotonas, Kubikas, Sraigė), pelė.
- Mikroskopas, garsinė knyga, audioknyga.
- Nuotraukų darymas ir peržiūra (pvz., vaikai fotografavo save miške).

Kokia inovatyvi veikla vaikams patinka labiausiai?

- Veikla su skaitmeniniais įrankiais.
- Veikla, kurioje vaikai gali būti aktyvūs (QR kodai, programėlės, mokomieji robotai).
- Trumpametražių filmų žiūrėjimas ir naujos veiklos išbandymas.
- Fotografavimas ir papildytosios realybės tyrinėjimas (pvz., AR dinosauras).

Projektinių diskusijų metu dalyviai pabrėžė mąstymo ugdymo prioritetą, sutelkdami dėmesį į kompiuterinio mąstymo elementus, kurie yra pastebimi veiklų eigoje ir organizuojant vaikų informacijos apdorojimą bei loginį samprotavimą.

Literatūra

Hutton, J. S., Dudley, J., Horowitz-Kraus, T., DeWitt, T., & Holland, S. K. (2019).

Associations between screen-based media use and brain white matter integrity in preschool-aged children. *JAMA Pediatrics*, 173(3), 244–250. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.3869>

Kewenig, V. N., Vigliocco, G., & Skipper, J. I. (2024). When abstract becomes concrete, naturalistic encoding of concepts in the brain. *eLife*, 13, RP91522. <https://doi.org/10.7554/eLife.91522.3>

Madigan, S., Browne, D., Racine, N., Mori, C., & Tough, S. (2019). Association between screen time and children’s performance on a developmental screening test. *JAMA Pediatrics*, 173(3), 244–250. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2018.5056>

Myers, D. G., & DeWall, C. N. (2023). *Psychology* (13th ed.). Worth Publishers.

Piaget, J. (2023). *The language and thought of the child*. Lushena Books.

Wu, C., Chen, S., Chen, Y., Huang, H., & Sun, H. (2021). Association of screen time at age 1 year with receptive and expressive language development at 2 and 4 years of age: A birth cohort study in Japan. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 26(1), 85. <https://doi.org/10.1186/s12199-020-00926-w>

Prie metodikos prisidėjo:

Vilniaus Salininkų lopšelis-darželis (LT)

BRENNASTUBBEN FAMILIEBARNEHAGE AS (NO)

Kopli darželis (EE)

VšĮ Inovacijų Tinklas (LT)