

# LATVIJAS UNIVERSITĀTE

Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte  
Profesionālā bakalaura studiju programma “Skolotājs” ar  
apakšprogrammu “Pirmsskolas un sākumskolas skolotājs”

**SIGITA VĪKSNĪTE**

## **5 – 6 gadīgu bērnu matemātisko prasmju sekmēšana āra vidē**

### **Bakalaura darbs**

#### **Darba vadītājs**

Docente

Dr.paed.

Daiga Kalēja - Gasparoviča

---

Akadēmiskais amats

---

Zinātniskais /  
Akadēmiskais grāds

---

Vārds, uzvārds

---

Paraksts

JĒKABPILS 2021

## Anotācija

Latvijas Universitātes studentes Sigitas Vīksnītes anotācija bakalaura darbam „5 – 6 gadīgu bērnu matemātisko prasmju sekmēšana āra vidē.” Izvirzītā hipotēze: „5 - 6 gadīgu bērnu matemātiskās prasmes nodarbībās āra vidē pirmsskolā sekmēsies, ja skolotājs: piedāvās interaktīvus uzdevumus. Darba aktualitāte ir brīvdabas pedagoģijas integrēšana vecākā pirmskolas vecumposma mācību saturā, sekmējot matemātisko prasmju apguvi, kā arī veicinot bērnu ieinteresētību ar dažādu, interaktīvu uzdevumu piedāvāšanu. Darba autore veica teorētisko literatūras analīzi, lai saprastu kādas ir bērnu spējas šajā vecumā, kāda ir programma, kas viņiem jāapgūst un ar kādām metodēm to var izdarīt, izmantojot brīvdabas pedagoģijas iespējas. Empīriskais pētījums tika veikts divos posmos. Pirmajā posmā tika novadītas rotaļnodarbības ārā ar 12 bērniem un veikta vecāku anketēšana. Otrajā posmā tika veikts kontrolmērījums novadot iepriekš, pēc plāna izstrādātās nodarbības, citas grupas 16 bērniem, kā arī tika veikta pedagogu aptauja par konkrēti izvirzītiem, ar pētījumu saistītiem jautājumiem. Pirmā un otrā posma pētījuma rezultāti atspoguļo bērnu individuālos rezultātus vairākos kritērijos, pēc kuriem tika vērtēta bērnu matemātisko prasmju apguve. Veiktais pētījums apliecina to, ka matemātisko prasmju apguve āra vidē tiek sekmēta, ar skolotājas piedāvātajiem interaktīvajiem uzdevumiem. Bakalaura darbs, ietverot teorētisko daļu un empīrisko daļu, sastāv no 61 lapas ar 7 tabulām, 16 attēliem un 32 informācijas avotiem. Kā arī darbā ir ietverti 4 pielikumi.

Kvalifikācijas darba atslēgvārdi: āra vide, matemātiskās prasmes, vecākais vecumposms, pirmsskola.

## **Annotation**

Annotation of Sigita Vīksnīte, a student of the University of Latvia, for a bachelor's thesis "Promotion of mathematical skills of 5-6 year old children in an outdoor environment". Hypothesis put forward: "Mathematical skills outdoor lessons for 5 and 6-year-old children in a pre-school will be successful if the teacher offers interactive tasks". The topicality of the work is the integration of outdoor pedagogy into the curriculum of the older pre-school age group, promoting the acquisition of mathematical skills, as well as promoting children's interest by offering various interactive tasks. The author performed a theoretical analysis of the literature to understand the abilities of children at this age, what is the program they need to learn and what methods can be used to do it using the possibilities of outdoor pedagogy. The empirical study was conducted in two stages. In the first stage, play activities with 12 children were conducted in outdoor environment and a survey of parents was conducted. In the second stage, a control measurement was carried out by leading a lesson according to the previously prepared plan to other group of 16 children, as well as a survey of teachers on specific research-related issues. The results of the first and second stages of the study reflect the children's individual results in a number of criteria, according to which the acquisition of children's mathematical skills was assessed. The research confirms that the acquisition of mathematical skills in the outdoor environment is facilitated by the interactive tasks offered by the teacher. The bachelor's thesis, including the theoretical part and the empirical part, consists of 61 pages with 7 tables, 16 images and 32 sources of information. The work also includes 4 attachments.

Keywords of the qualification work: outdoor environment, mathematical skills, preschool.

# Saturs

Ievads.....	5
1. Brīvdabas pedagoģija .....	7
1.1. Āra vides jēdziena analīze .....	7
1.2. Bērnu attīstības raksturojums vecākajā pirmsskolas vecumā.....	11
2. Matemātisko prasmju apguve vecākajā pirmsskolas vecumā āra vidē.....	21
2.1. Matemātisko priekšstatu veidošana vecākajā pirmsskolas vecumā .....	21
2.2. Pedagoģiskie paņēmieni matemātisko prasmju apgūvē .....	27
2.3. Matemātisko prasmju apguve āra vidē.....	31
3. Empīriskais pētījums .....	36
3.1. Pētījuma metodoloģija.....	36
3.2. Pētījuma norise.....	40
3.3. Pētījuma rezultāti un to analīze .....	44
Secinājumi.....	58
Priekšlikumi .....	59
Literatūras saraksts.....	60
Pielikumi .....	62

## Ievads

Mūsdienās bez matemātiskajām prasmēm iztikt nevar, tās ir it visur. Mājās, darbā uz ielas, dodoties iepirkties vai kur citur ir nepieciešamas matemātiskās zināšanas. Matemātika ir tā joma, kas saistās ar loģiskās domāšanas attīstību, secināt, radīt priekšlikumus, spēt atrisināt konflikta situācijas, tie nav tikai skaitļi. Matemātika iemāca saskatīt sakarības un izmantot tās, lai varētu atvieglot pats sev dzīvi. Matemātiku uzlūkot caur bērnu acīm un sasaistīt to ar dabu ir visvienkāršāk. Tas ir laiks, kas rāda mūsu ikdienas ritu, laiks kā paiet nedēļas, mēneši un gadi. Visam dabas procesam ir sava secība, gadalaiku maiņa, augšanas procesā utt. Visam, kas atrodas dabā ir savs pamatojums un pielietojums. Dabīgais savijas ar mākslīgi radīto un arī tur ir matemātika. Ar pieaugušo acīm, visur redzama matemātika, un tā ir joma, ko turpinam izzināt, iepazīstot pasauli un sevi, tas viss kopumā palīdz attīstīties un augt, kas veido labklājīgu un sev tīkamu vidi apkārt un sabiedrībai kopumā. Tāpēc, bērniem agrā vecumā, jāmācās matemātika un to vislabāk un izprotamāk ir izdarīt iesaistot āra vidi.

Brīvdabas pedagoģiju var aktualizēt jebkurā nodarbībā, jebkurā izglītības pakāpē, jebkurā arod virzienā. Bet neaizmirst, ka ļoti liela nozīme ir pedagoga profesionālajām īpašībām, tā pedagoģiskajām spējām, pedagoģiskajam vērīgumam un interesei par bērniem, mācai izprast viņu vajadzības, un ne tikai mācai, bet arī vēlmei to darīt.

Darbojoties ar bērniem svarīgākais uzdevums ir bērnu personības, tikumisko īpašību, izziņas interešu un spēju attīstīšana. Lai īstenotu šo uzdevumu, pirmsskolas pedagogiem ir jādomā, kā organizēt individuālo un diferencēto darbu ar bērniem. Neaizmirst, ka bērni mācās ne tikai, nodarbībās, bet visas dienas garumā. Lai sekmētu bērna vispusīgu un harmonisku attīstību, jācenšas rosināt bērni uz patstāvīgo darbību, aktivitāti, atbilstoši viņa vecumam un individuālajam vajadzībām. Galvenais, lai bērniem ir interesanti un saistiši veikt uzdevumus. Skolotājam ir jādažādo metodes, kā arī vides maiņa ir aktuāla. Tādēļ brīvdabas pedagoģija ir tā lieta, kas mūsdienu bērniem ir tik nepieciešama, jo ir pienākuši laiki, kad pieaugušie ir daudz nomāktāki, ar daudz problēmām ir jāsaskaras mūsdienās, arī cilvēku morāles ir mainījušās, un bērni nereti ir tikai pieskatīti, lai ar viņiem nekas nenotiktu, bet vecāki aizmirst par bērna personības veidošanos, kas notiek tikai aktīvā darbībā, reālās dzīves situācijās/ ikdienišķās situācijās. Matemātika varētu būt tā lieta, ko zinošs pedagogs var „iznest gaismā”, ikdienā darbojoties ar bērniem dabā, palīdzēt viņiem izzināt to, kas ir starp mums, un rast tam pielietojumu. Iepazīt sevi, apkārtējos un izzināt pasauli. Rosināt bērnus mācīties no apkārt esošajām lietām, radīt jaunas, nevis sēdēt pie galda ar baltu lapu priekšā.

**Pētījuma objekts:** Nodarbības āra vidē.

**Pētījuma priekšmets:** 5 - 6 gadīgu bērnu matemātiskās prasmes.

**Mērķis:** Teorētiski noskaidrot un praktiski pārbaudīt, kā āra vidē pirmsskolā sekmējamas 5 - 6 gadīgu bērnu matemātiskās prasmes.

**Hipotēze:** 5 - 6 gadīgu bērnu matemātiskās prasmes nodarbībās āra vidē pirmsskolā sekmēsies, ja skolotājs: piedāvās interaktīvus uzdevumus.

**Pētījuma bāze:** X pirmsskolas bērni. Pētījumā piedalījās 14 bērni 1.posmā un 2.posmā kontrolmērījumā 16 bērni (citas grupas). Rakstveida aptauja 20 vecākiem. Rakstveida aptauja 16 pirmsskolas skolotājiem.

**Uzdevumi:**

- 1) Teorētiski skaidrot brīvdabas pedagoģijas jēdzienu;
- 2) Teorētiski noskaidrot matemātisko prasmju apguvi vecākajā pirmsskolas vecumā nodarbībās āra vidē;
- 3) Veikt empīrisku pētījumu par matemātisko prasmju sekmēšanu āra vidē vecākajā pirmsskolas vecumā, pārbaudīt izvirzīto hipotēzi.

**Pētījuma metodes:**

- 1) Teorētiskā - literatūras analīze.
- 2) Empīriskās metodes - pedagoģiskais novērojums, rakstveida aptauja vecākiem, rakstveida aptauja skolotājiem.

**Pētījuma struktūra:** ievads, teorētiskā daļa, empīriskā daļa, secinājumi, literatūras saraksts, pielikumi.

# 1. Brīvdabas pedagogija

## 1.1. Āra vides jēdziena analīze

Viens no brīvdabas pedagogijas galvenajiem mērķiem ir – izglītojot, veidot saudzīgu attieksmi pret mūsu dabu un kultūrvidi un ieaudzināt atbildību par visu dzīvo. Par to, kas ir visapkārt, kas saistās ar realitāti, ko varam saudzēt un saglabāt, lai tas neizzustu. Daba sniedz ļoti daudz vērtīgas lietas. Mācīšanās āra vidē galvenais ir pieredzē balstītas, rīcīborientētas izglītības ideāls, kas rāda daudz iespēju veidot saiknes ar dabu, kultūru un sabiedrību. (Dālgrens, Ščepanskis, 2007, 10). Brīvdabas pedagogijas vēsturiskās saknes ir redzamas jau ļoti senā pagātnē. Daba vienmēr cilvēkam ir mācījusi redzēt, dzirdēt, domāt, izprast un apbrīnot tās skaistumu ar savu unikalitāti. Daži zinātnieki un filozofi norāda antīkās pasaules redzējumu, dvēseli vai domu vērtēt augstāk par ķermeni. Savukārt citi uzskata, ka daba ir matemātiska abstrakcija, kas ir zinātne, ko var pierādīt un pamatot ar aprēķiniem (Dālgrens, Ščepanskis, 2007, 9). Daba ir vienota, tā ir mūžīgā pārmaiņu procesā un cilvēce ir radusies, kā šī procesa neatņemama sastāvdaļa. Dzīve nav atdalāma no dabas, jo nosaukto divi objekti ir neatņemama sastāvdaļa vienam no otra. Cilvēks ir dabas daļa, kas ir jāsaprot, un jāpieņem (Magee, 1998, 156). Natūrfilozofs dabā ir saskatījis tikai atomus un tukšu telpu. Nekādi garīgi spēki dabas procesos neiejaucas. Pastāv uzskati par to, ka formas nāk un izzūd, ka „viss plūst”. Aiz visa plūstošā eksistē atomi, kas ir mūžīgi un nemainīgi. Ir izvirzīts jautājums par cilvēka vietu sabiedrībā, dabu, un dabas procesu apcerēšanu atstājot otrajā plānā. Protogors, ir teicis: „Cilvēks ir visu lietu mērs”. Tas nozīmē, ka cilvēks ar savu prātu spēj iejaukties dabas likumos, spēj to uzturēt, saudzēt un turpināt. Spēj izmantot dabu savu zināšanu apgūvē, prasmju nostiprināšanā. Saprotot, ka tas, ko cilvēks spēj darīt ar dabu ir mērāms augstāk, par vienkāršu telpu ar atomiem. Tā ir cilvēka iespēja attīstīties veselumā. Cilvēka mērķis ir dzīvot saskaņā ar sevi un dabu, to var panākt pētot dabu, apzinoties tās likumus, konsekventi izmantojot savu prātu. Izziņas pamatā ir uztvere, kas sniedz patiesus priekšstatus par redzēto, dzirdēto, sajusto (Deliuss, Gatcemeiers, Sertana, Vunšera, 2006, 17).

Ap mums ir skaista, jauka pasaule – daba. Daba ir viss, kas nepieciešams mūsu dzīvei: saule, gaiss, ūdens, un zeme – krāšņie meži, zaļie lauki, ziedošās pļavas un zeltainās druvas. Daba tā ir arī augstie kalni, straujās upes, jūru plašie apvāršņi un debesis ar mākoņiem. Mēnesi un bezgalīgos tālumos mirdzošajām zvaigznēm.

Bet uz zemes zaļo, zied un nes augļus krāšņi dārzi – cilvēku darbs. Brīvdabas pedagoģijā, dēvētā zemes ētika paredz, ka visiem mūsu zemes organismiem ir vienāda vērtība un vienādas tiesības uz eksistenci, mums tā ir jābauda un jāciena (Dālgrens, Ščepanskis, 2007, 18).

Lai praktiski iemācītos un apgūtu tematus vieglāk ir mācīties autentiskā vidē, piemēram, dārzs šajā skatījumā ir praktiskās, konkrētās mācīšanās metafora. Par neformālo mācīšanās virzienu „kā labāko mācīšanās veidu ir atzinis arī Komenskis. Viņš uzskatīja, ka mācībās mazāk laika jāvelta grāmatu lasīšanai, bet vairāk jādodas pārgājienos pa tuvāko apkārtni. Šobrīd jau ir izcīnītas alternatīvas par pedagoģijas formām, kurās mācīšanās un zināšanu pamats būtu praktiskas nodarbības reālajā dzīvē. Zināšanas bērniem jāmeklē ne tikai bibliotēkās, bet arī īstenībā, piemēram, matemātiku var mācīties, strādājot roku darbu un kopjot dārzu (Kauce, Kromane, Rubene, 1972, 3).

Brīve, plašums, daba, smaržīgas gravas, zeltains rudens, tās ir lietas no kurām varam mācīties, kas mums parāda visus saistošos procesus, lai tie eksistētu. Visdziļākā pārlicība, ka daba ir vislabākais audzinātājs, vislabākais pedagogs. Pat vislabākie audzināšanas paņēmieni bez dabas līdzdalības ir neskaidri. Jau senatnē, daba vērīgiem cilvēkiem ir bijusi visgudrākā skolotāja. Tā mācījusi redzēt, domāt un izprast priecāties par tās skaistumu, saudzēt to un – strādāt. Jāizmanto daba arī šodien bērnu fiziskajai attīstīšanai, kā arī prāta un jūtu audzināšanai. Pastaigās, ekskursijās un pārgājienos bērni uzturēsies svaigā gaisā, būs spiesti pārvarēt dažādus šķēršļus: uzkāpt kalnā, nokāpt lejā, pārlēkt pāri grāvim, pāriet pār laipu. Tie ir labākie vingrinājumi bērnu muskulatūras attīstībai un nervu sistēmas stiprināšanai (Kauce, Kromane, Rubene, 1972, 3). Izmantota praksē, brīvdabas pedagoģija kļūst par svarīgu metodisku palīgīdzekli, kas palīdz sasniegt mācību programmas mērķus.

Ar daudzveidīgu, dažādu, konkrētu un praktisku metožu palīdzību bērni mācās izprast, analizēt un domāt par dabā notiekošajiem procesiem un parādībām. Šī metode mācību procesam piešķir pieredzes aspektu, jo tā ir tematiska un pārvar viena mācību priekšmeta robežas, kas šobrīd ir ļoti aktuāli izglītības jomā – tās ir integrētās nodarbības. Brīvdabas mācību videi piemīt īpašības, kādas, nav iespējams nodrošināt klasē un iekštelpās. Jo mākslīgi radīts nav īsts (Dahlgren, 2000, 23). Jau vairākkārt minēts, ka brīvdabas pedagoģija kā metode sniedz iespējas apvienot jēdzienisko domāšanu, teorētiskās zināšanas un pieredzē balstītās empīriskās zināšanas. Ar moderno tehnoloģiju palīdzību, brīvdabas vidē iespējams veikt aizraujošus pētījumus par laikapstākļiem, gaisu, augiem utt. Iespējams pētīt dzīvo un nedzīvo dabu, saprast ar ko tā atšķiras un kādēļ.

Brīvdabas pedagoģija sniedz praktiskā perspektīvā iepazīt augsnes izmantošanu agrāk un tagad, bioloģisko daudzveidību un sekas, ko vidē izraisa energoresursu izmantošana. Vērot izmaiņas un palīdzēt tai neizzust. Brīvdabas pedagoģijas metodes rosina skolēnus uz aktīvo darbību, piem., izveidot krājumus, iekārtot ugunsкура vietu un iedobi ēdiena gatavošanai, izgatavot sadzīvē izmantojamus priekšmetus, krāsot ar augu krāsvielām, veidot nojumus, celt zaru būdiņas utt. Pirmsskolas uzdevums būtu izveidot praktiskos un teorētiskos pamatus arī tādām brīvdabas nodarbībām kā pārgājieni, braucieni ar divriteņiem, maksšķerēšana, medības, braukšana ar laivām, slidošana un slēpošana. Brīvdabas pedagoģijas metodes rada daudz iespēju tiešai saskarsmei un socializācijai brīvdabas vidē. Tāpēc šīm metodēm vajadzētu kļūt par pedagoģiskās plānošanas dabisku sastāvdaļu, kas tiek arī regulāri izmantota praksē. Tas, noteikti, bērniem ļautu iepazīt ne tikai pasauli sev apkārt, gūt zināšanas un prasmes, bet arī iepazīt vienam otru un, kas ir pats galvenais – sevi. Cilvēku pasaules uzskati mainītos, ja šāda veida aktivitātes būtu ierastā ikdiena skolās. Bērni būtu pašpārliecinātāki, ar darbiem ieinteresētāki. Brīvdabas pedagoģiju var izmantot jebkuros ģeogrāfiskajos apstākļos un to var praktizēt pedagogi ar visdažādāko pamatizglītību, tāpēc var teikt, ka nav atsevišķs profesionālu brīvdabas pedagogu kodols. Šis daudzveidības dēļ arī brīvdabas pedagoģija tiek interpretēta dažādos skatījumos. Zviedrijā varot atrast nelielu profesionālu brīvdabas pedagogu grupu, kas izkaisīta valstī un darbojas tā dēvētajās „dabas skolās” un dažādās nevalstiskajās organizācijās (Dālgrens, Ščepanskis, 2007, 26).

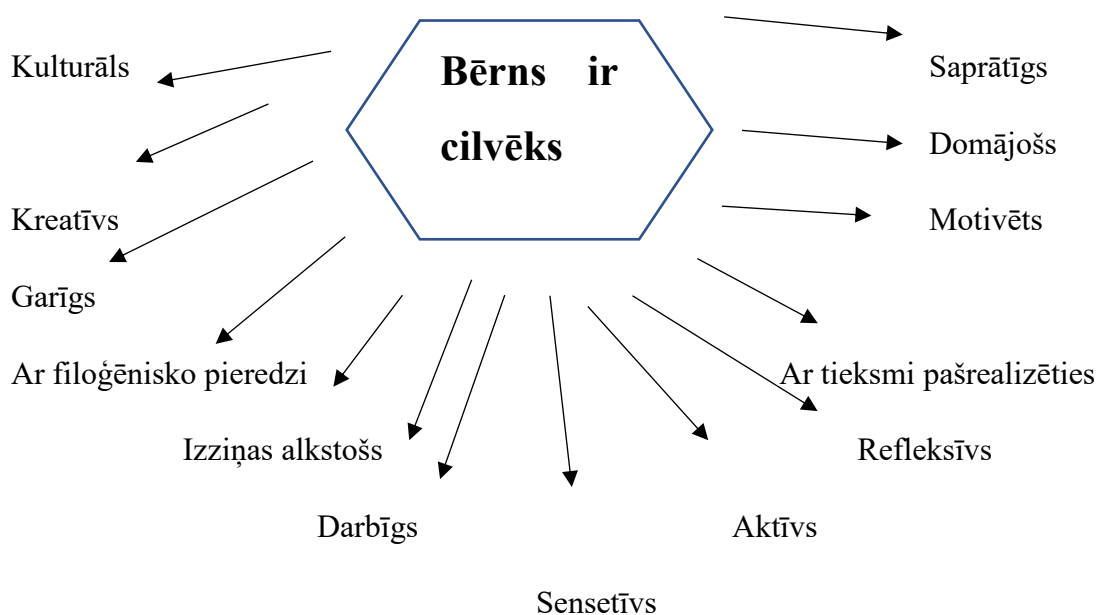
Loriss Malagucu un Marija Montesori, uzskata, ka tieši realitātē gūtā pieredze ir avots, kurā smelties zināšanas. Ja mācību vide nebūs pietiekami reāli izmantojama, tad tā var būt garlaicīga. Ja mācīšanās process notiek pareizajā kontekstā un pareizajā vietā, tad tajā iesaistās arī maņas – smakas, smaržas, tauste, redze, dzirde. Savukārt, aprakstot situācijas simbolus, tās parasti netiek izmantotas. Brīvdabas pedagoģija paver iespēju mācīties no realitātes, ko var iepazīt un definēt, par piemēriem izmantojot realitātes dažādās izpausmes. Klases sienas ierobežo mācīšanos, ja netiek meklēta saikne ar dabu un kultūrvidi. Brīvdabas pedagoģija paver citus ceļus uz izglītību. Brīvdabas pedagoģijas metode „mācīšanās darot” tiecas pilnveidot un atjaunot apjēgtu saikni starp cilvēku un ekosistēmām mūsdienu tehnoloģizētajā ārtelpā. Ja mūsdienu bērni jau pirmsskolā un skolā apgūtu aktīvas brīvā laika pavadīšanas pamatus brīvā dabā, tiktu radīti priekšnoteikumi labākai visas turpmākās dzīves kvalitātei gan darbā, gan brīvajā laikā. Brīvdabas pedagoģijas pamatu veido refleksijas cauraustas zināšanas, un skolēna ārējā aktivitāte raisa iekšēju aktivitāti, darbība rosina pārdomas par darbību, apcerot iegūto pārdzīvojumu un pieredzi.

Izpratne rodas nevis automātiski no teorētiskām zināšanām, bet gan no darbības, kurā audzēknis pats piedalās. Tā ir pieredze. Brīvdabas pedagoģijai nav absolūtu atskaites punktu – mācīšanās notiek „brīvā un nebeidzamā procesā, kurā zināšanu apguves sākumpunkts ir audzēkņa tiešais pārdzīvojums un vērojumi (Gustavsson, 1996, 24).

Brīvdabas pedagoģija citās pasaules valstīs ir aktualizēta jau kādu laiku. Mūsdienu brīvdabas pedagoģija sākas ar atsevišķām iniciatīvām. Bet šobrīd tā ir vairāk uzsvērtā un tiek pieminēta, jo daudzi saprot tās nebeidzamo vērtību. Sāk veidoties āra nodarbības ne tikai pirmsskolās, bet gan skolās un vidusskolās. Pedagoģi redz kādu labumu un zināšanas var ņemt no dabas. Cik labi ir iemācīties sakarības starp lietām, izprast tās un ļaut, lai neizzūd. Kur vēl labāk, ja ne esot dabā. Protams, pasaulē organizēts kempings bija redzams tikai 19. gadsimta beigās un divdesmitā gadsimta sākumā Eiropā, Lielbritānijā, ASV, Austrālijā un Jaunzēlandē. Izlūkošanas kustība, kuru 1907. gadā Apvienotajā Karalistē izveidoja Robert Baden-Powell, nodarbina neformālo izglītību ar uzsvaru uz praktiskām aktivitātēm brīvā dabā. Otrā pasaules kara laikā tika izveidota pirmā Aberdovejas centrālā skola - Aberdovejas centrs. Dānijas meža skolas ir Eiropas programmu piemēri ar līdzīgiem mērķiem. Galvenie brīvdabas pedagoģijas izglītības pionieri ir Kurt Hahn, vācu pedagoģis, kurš dibināja skolas, piemēram, Schule Schloss Salem Vācijā; Apvienoto Pasaules koledžu kustība, Edinburgas hercoga apbalvošanas shēma (kas uzsver sabiedrisko darbu, meistarības prasmes, fiziskās iemaņas un āra ekspedīcijas), kā arī ārējā saistība. Divdesmitā gadsimta otrajā pusē visās nozarēs (valsts, brīvprātīgā un komerciālā) strauji pieauga brīvdabas izglītība ar arvien plašāku klientu grupu un lietojumu klāstu. Citas ASV balstītas brīvdabas izglītības programmas ietver projektu piedzīvojumu un Nacionālo brīvdabas līderības skolu (NOLS). Izglītību brīvā dabā var vienkārši raksturot kā pieredzi, kas mācās ārā. Termins "brīvdabas izglītība" tomēr tiek plaši lietots, lai atsauktos uz virkni organizētu aktivitāšu, kas notiek dažādos veidos, galvenokārt āra vidē. Izglītība ārpus klases "apraksta skolas mācību programmu, izņemot ar skolēnu klasi, kas sēž solā ar skolotāju un grāmatām. Vietējā veikalā vai apmeklējot muzeju, tā ir koncepcija, kas pašlaik atdzimst, jo tiek atzīts aktīvāks stila ieguvums. Tā rada dzīvi vēsturē un mākslā, attīsta sociālās prasmes un nepārprotami uzlabo ģeogrāfiju un zinātni. Neskatoties uz pierādījumiem, kas apliecina, ka bērni mācās ārā, ir vairāki šķēršļi. Viens no šiem šķēršļiem ir riska novēršana skolotāju, vecāku un citu personu vidū, paaugstinot nevēlēšanos veikt dažādus un fiziskus uzdevumus. Apvienotās Karalistes Early Years Framework Stage, kurā izklāstīta labākā prakse agrīnā mācību gadā, apgalvo, ka: "brīvdabas mācīšanās ir efektīvāka, kad pieaugušie koncentrējas uz to, kas bērniem ir jādara. (<https://www.erasmustrainingcourses.com/outdoor-education.html>)

## 1.2. Bērnu attīstības raksturojums vecākajā pirmsskolas vecumā

Cilvēks ir sabiedriski sociāla būtne – spējīgs novērot, būt pašpietiekams, spēj pārvaldīt savas jūtas. Tāpat kā pieaugušajiem, arī bērniem ir savs dzīves redzējums. Cilvēks ir refleksīva būtne- spēj novērot, pateikt ES, spēj pārvaldīt jūtas, brīvību, interpersonalitāti, ķermeņa norises, motivācijas un jēgas meklējumus utt. Bērns jau piedzimstot sāk apzināties sevi. Cilvēka rīcība ir motivēta – galvenais dzīves motīvs ir aktualizācijas tendence, sava ES saglabāšana un attīstīšana (K. Rodžers). K. Rodžers uzsver, ka cilvēkam ir iedzimtas tieksmes pilnveidoties, tuvojoties arvien lielākai diferencijai, pašrealizācijai. Cilvēks ir kreatīvs, ( idejas, produkts, darbība) – viņš mēģina pielāgoties jaunajiem, mainīgiem apstākļiem, bet šis cilvēks nav komformists, viņš ir sabiedrības loceklis nevis sabiedrības gūsteknis. Daudzu filozofu, psihologu, sociologu atziņas var attēlot šādi (sk. 1. attēlu )



1. attēls.

(Dzintere, 2000, 15).

Agrajā bērnībā un pirmsskolas vecumā bērna smadzeņu masa palielinās, apmēram, četras reizes. Smadzenēs notiek arī kvalitatīvas izmaiņas, šūnas sazarojas, sasaistās un ap izaugumiem veidojas izolācijas apvalks. Tāpēc notiek strauja garīgā attīstība. Bērna orientācija apkārtņē un viņa rīcība kļūst saprātīgāka, veidojas pienākuma un atbildības izjūta, skaidrāka kļūst izpratne par to, ko drīkst un ko nedrīkst darīt. Rodas vēlme jautāt un izzināt.

Ierosas procesi smadzenēs vēl arvien ir spēcīgāki par aizturi, tāpēc bērnam ir grūti apvaldīt savas iegribas un emociju izpausmi. Informāciju par apkārtni bērns iegūst ne tikai tiešajos vērojumos, bet arī ar valodas starpniecību – klausoties pieaugušo paskaidrojumos, stāstījumos un lasījumos no grāmatām, kā arī saņemot atbildes uz konkrētiem aktuāliem jautājumiem. Bērni mācās no visa apkārt esošā, pēta un, tad jau atdarina. Tā pamazām veidojas elementārie jēdzieni par apkārtnes lietām un parādībām un to savstarpējiem sakariem, attīstās orientācija telpā un laikā (Zelmenis, 2000, 64).

**Fiziskais raksturojums** – Šajā periodā raksturīga liela kustību aktivitāte, augšana, koordinācijas spēju pilnveidošanās. Bērni prot veikt sarežģītas kustības – lēkāt uz vienas kājas, lēkt lieliem lēcieniem uz priekšu, balansēt uz vienas kājas, izdarīt dažādus palēcienus un rāpties pa stieņiem. Tāpēc pormsskolas vecuma bērnus iesaista dažādās sporta nodarbībās, tomēr komandu spēles, sacensības šī vecuma bērniem nav piemērotas. Šajā vecumposmā turpinās intensīva ķermeņa augšana garumā un kustību koordinācija. Ir iespējami mugurkaulāja izliekumi, tāpēc jāšēd taisni un bērniem tas visu laiku ir jāzina - jāatgādina (Zelmenis, 2000, 65). Iesaka bērniem dot iespēju skriet, rāpties lēkt, taču vienlaikus ierobežojot un kontrolējot bērnu neapbrīnināmās kustības, jo bieži ir traumas. Bērnu dabisko aktivitāti iesaka kontrolēt, organizējot dažādas kustību rotaļas. Bērniem šajā vecumā ir novērojama arī t. s. „plosīšanās” : ja bērnu grupa iekarst , grūti ir šo plosīšanos pārtraukt. Audzinātājiem nepieciešams pieradināt bērnus pie īpašām signālu sistēmām, uz kurām bērni reaģētu un kuras būtu zīme, ka jāpārtrauc. Tas palīdzētu attīstīt paškontroli, kas ir viens no galvenajiem šī perioda audzināšanas uzdevumiem. Jāmāca saskaņot principus – „Es gribu” un „Man vajag.” 6-7 gadu vecumā zēniem vislabāk attīstīti lielie muskuļi un viņi ir izturīgāki, savukārt meitenēm ir labāk attīstīta sīkā muskulatūra un viņas ir mierīgākas un precīzākas (Svence, 1999, 78). Vecumā no 2- 7 gadiem tiek pabeigta tādu cilvēkam raksturīgu īpašību veidošanās, kā taisna gaita, roku attīstība, runas attīstība. Šai vecumā notiek intensīva bērna fiziskā un garīgā attīstība. Bērns pirmsskolas vecumā vēlas ne tikai rotaļāties, bet arī strādāt, lai gan nekāds īstais strādātājs viņš vēl nav. Bet nedrīkst bērnu dzīt prom no sevis, kad viņš cenšas palīdzēt. Tikai tā viņš var uzņemt savā prātā pareizu attieksmi pret darbu un darba cilvēkiem. Darba mīlestību var ieaudzināt un tā ir jāieaudzina cilvēkā no divu gadu vecuma (Baranova,Voļikovs,Slasteņina,1979,62).

Sestajā dzīves gadā bērnam jau ir pa spēkam mācīties lēkt ar lecamauklu. Nolēcieni viņš var izpildīt jau no 40 cm augstuma. Uzmanība galvenokārt jāpievērš mīkstās piezemēšanās prasmei, nolēkt uz pēdas priekšējās daļas, saliecot kājas ceļgalos, darot to apzinīgi.

Lai sekmētu lēcienu attīstību, ieteicami šādi vingrojumi: palēcieni ar abām kājām uz vietas, virzoties uz priekšu, lēkt – kājas plati kopā uz vietas, virzoties uz priekšu; lēkt pāri auklai; nolēkt no sola; lēkt ar īso lecamauklu ar abām kājām un ar vienu kāju.

Darbības ar bumbu labi attīsta kustību koordināciju, acu mēru, precizitāti un telpiskuma izjūtu, vēlams iegādāties dažāda izmēra bumbas, kuras varētu mest, ķert, atsist, ripināt, utt. Pirmsskolas vecuma bērns ātri apgūst braukšanu ar trīsriteni un divriteni, braukšanu ar skrituļslidām un parastajām slidām, iemācās noturēties uz ūdens un peldēt, slēpot un slidināties pa ledus celiņiem. Šie kustību veidi nostiprina bērna ķermeņa muskulatūru, pēdas velves muskuļus un saites, tāpēc ir īpaši vērtīgi pareizas un labas stājas veidošanai. Šīs prasmes kas iegūtas bērnība paliek noturīgas uz visu mūžu. Ar vingrošanu bērnam jānodarbojas katru rītu, šī vecuma bērni vingrojumus jau var izpildīt patstāvīgi, pēc mutiska norādījuma (Svence, 1999, 81).

**Kognitīvās attīstības raksturojums** – Tas saistās ar procsu izzināt un veidot runas attīstību. Par kognitīvās attīstības faktoriem psihologi uzskata manipulācijas ar priekšmetiem un saskarsmi ar pieaugušajiem un vienaudžiem, kā arī smadzeņu šūnu nobriešanu (Svence, 1999, 46). Pēc A. Šponas teiktā, sadarbība nav iespējama bez saskarsmes, prasmi apmainīties uzskatiem, domām, prasmi aizstāvēt savu viedokli, prast pieņemt citu viedokļus. Pieņemt un realizēt lēmumus. Sadarbība ir attiecību veidošana, kuru pamatā ir uzmanība, cieņa, uztvere, rūpes, uzklausišana (Špona, 2006, 145). Bērni aug uz attīstās, tiem pakāpeniski rodas savs ES, viņi apzinās sevi, tad pamazām sāk apzināties lietas sev apkārt, sākumā tā ir vide, kurā bērns dzīvo, vēlāk jau visa apkārtnē, kas tiek ar izziņu pētīta, sāk iesaistīties bērna maņas intereses apmierināšanai (Dzintere, Boša, 1997, 66). Psihologe G. Svence atsaucas uz Piažē, kas kognitīvo attīstību saista ar intelektu, domāšanu, kas jau 4-7 gadu vecumā norisinās kā pāreja no atdarināšanas un refleksijas uz loģisko spriešanas spēju. Šajā periodā zināšanas turpina veidoties kopējā sistēmā – vienotos uztveres tēlos, iekšējās kognitīvās shēmās. Kognitīvos psihes procesus Ž. Piažē saista ar šādiem psihes mehānismiem- operācijas, asimilācija, akomodācija, līdzsvars.

**Operācijas nozīme** – ka bērniem attīstās spējas domāšanas procesā atgriezties atpakaļ pie iepriekš izdomātā u paredzēt turpmāko darbību.

**Asimilācija nozīmē** – ka bērns, uztverot kaut ko jaunu, atmiņā un uztverē nebijušu, salīdzina to ar atmiņā jau esošo, līdzīgu, pielīdzina jauno līdzīgajam vecajam un tad tikai pieņem – asimilē (Svence, 1999,80).

*Akomodācija nozīmē* - ka jaunā informācija kādos rādītājos nesaskan ar vecajiem priekšstatiem, ir pretrunā ar vecajām shēmām, neatbilst iepriekš zināmajam.

Uzzinot jaunu jēdzienu, notiek jaunu zināšanu ienākšana, veco priekšstatu nomaiņa ar jauniem. Ž. Piažē ir saskaitījis 4 kognitīvās attīstības stadijas:

- 1) sensomotorā – no dzimšanas līdz 1,5 gadiem;
- 2) pirmsoperacionālā – no 1.5 gadiem līdz 7 gadiem;
- 3) konkrēto operāciju stadija – no 7 gadiem - 12 gadiem
- 4) formālo operāciju stadija – no 12 gadiem (Svence, 1999,46).

Pirmsskolas vecuma bērnu kognitīvā attīstība atbilst otrajai stadijai. G. Svence, atsaucoties uz Ž. Piažē teiktā, kas to raksturo tā: galvenā pamatpazīme ir simbolu izmantošana, un vārdu kā simbolu apguve. Vispirms bērns simbolus apgūst atdarināšanas procesā, reproducē darbības, kuras iepazinis pagātnē, pieredzē, kā arī apgūst simbolus priekšmetu un lomu rotaļās (Svence, 1999, 46). Atraišoties Simbolu uztverei, bērns arvien vairāk domā ar interiorizēto modeļu un operāciju palīdzību. Izmantojot jaunus priekšstatus, bērns var īstenot funkcijas, kuras sākotnējie tiek veiktas tikai no tiešā uztvēruma, piemēram, zīmēšana, neredzot objektu. Pagaidām iekšējās operācijas ir visai primitīvas, kā to norāda arī posma nosaukums. Piecus līdz septiņus gadus veca bērna domāšanu sauc par perceptīvo domāšanu (Vuorinens, Tūnala, 1999, 37). Šajā vecumā bērniem jāspēj ar drukātiem burtiem uzrakstīt savu vārdu un varbūt dažus citus vārdus. Mācās lasīt, bet joprojām labprāt klausās priekšā lasīšanu. Attīstās izpratne par pulksteni, nedēļām, dienām, gadalaikiem. Veidojas humora izjūta. Svarīgi veicināt dzirdētā teksta izpratni, pārrunāt dzirdēto, uzdotot jautājumus par, piemēram, pasaku, pārrunāt ikdienas notikumus, runāt par pagātni un nākotni. Svarīgi ir saudzēt bērna nervu sistēmu. Nosacījumi normālai attīstībai ir saprātīgs dienas režīms, ietiekams miegs, labas vecāku savstarpējās attiecības (Žukovs, 2000, 27).

*Uztvere* – Šajā periodā turpina veidoties „ iekšējās uztveres shēmas”, kad sensorā informācija tiek interpretēta subjektīvi asimilācijas un akomodācijas procesā. Bērns uztveres tēlā redz tieši to, kas viņam ir būtisks. Bērni mācās veidot lietu kopsakarības – pazīt lietas un situācijas pēc to pazīmēm. Jo vecāks bērns, jo labāk viņš spēj izdalīt uztveramā priekšmeta informatīvās pazīmes un abstrahēt tās no nebūtiskākajām. Redzes uztvere šajā periodā jāattīsta īpaši. Vispirms jāturpina pilnveidot krāsu uztvere. 5 gadu vecumā – jāatšķir vienas krāsas nianses.

Priekšmeta formu uztvere. Bērns mācās salīdzināt viena priekšmeta īpašības ar citu priekšmetu īpašībām. Vispirms salīdzina pēc dotajiem paraugiem, kuri sākumā ir ikdienā sastopami priekšmeti (bumba, jumts, u.c.).

Grūtības šajā periodā sagādā tas, ka bērniem saplūst kopā priekšmeta saturs un forma, viņi nevar atcerēties ka tas ir, piemēram, trijstūris, tādēļ var teikt – jumtiņš. Sešu gadu vecumā bērni jau izšķir formas, piemēram, aplis – līdzīgs ritenim, cilindrs – līdzīgs glāzei. Telpas uztvere. Sākumā telpas uztveres attīstībā liela nozīme ir sensoriem priekšstatiem – iespējām aptaustīt un redzēt. Vēlāk vārdiskajam apzīmējumam (te, tur, tuvu, tālu), priekšmetu tuvuma un tāluma izpratnei, lieluma un virzienu izpratnei (guļus, stāvus), telpisko attiecību izpratnei (pa labi, pa kreisi, vidū, aizmugurē) (Svence, 1999, 78). Uztveres attīstībā palīdz ilustrāciju skatīšanās un apguve. Ilustrācijas izmanto arī bērna intelektuālās attīstības diagnosticēšanai. Ir konstatēti trīs attēla uztveres līmeņi:

- 1) Uzskaitē (kas tur ir?) – 2- 5 gadi;
- 2) Aprakstīšana (kāds kurš ir?) – 6 – 9 gadi;
- 3) Interpretēšana (kas ar ko un kāpēc?) – no 9 gadiem.

Pirmajā pirmsskolas vecuma periodā bērns sāk apgūt vispārpieņemtās uztveres darbības izpildes līdzekļus un uzskatāmi tēlaino domāšanu, tās sensoros etalonus un uzskatāmos modeļus (Lopatina, 2006, 7).

Uztverei ir ļoti daudzi redzes piesaistes objekti- kopumā daba, sociālā un darba vide, sadzīve, tehnika, māksla un kultūras parādības. Uztvere ir bagātāka un sarežģītāka par sajūtām (Hibnere, 1998, 46).

**Laika uztvere** - Pirmsskolas vecumā attīstās arī laika uztvere, parādību ilguma, ātruma un secības atspoguļojums. Laiks un tā apzīmējošie jēdzieni ir abstrakti un tādēļ neizprotami tikmēr, kamēr bērns nesavieno vārda abstrakto nozīmi ar uztveres tēlu par kādu noteiktu laika izpausmi. Tā, piemēram, bērns var šajā vecumā jautāt, kāda šodien ir pirmdiena, sestdiena, vai svētdiena. Pamazām bērni iemācās saistīt abstraktos laika apzīmējumus ar reālo izpratni – ko nozīmē „sākumā”, „vēlāk”, „ilgāk”u. tml. Pirmajā pirmsskolas vecuma periodā bērns sāk apgūt vispārpieņemtās uztveres darbības izpildes līdzekļus un uzskatāmi tēlaino domāšanu, tās sensoros etalonus (īpašību daudzveidības paraugi) un uzskatāmos modeļus (Svence, 1999, 82). Sešu gadu vecumā bērns prot plānveidīgi apskatīt objektus un var pastāstīt par to īpašībām, vadoties pēc sensoriem etaloniem. Jaunākajā pirmsskolas vecumā bērns šīs īpašības saskata, darbojoties ar priekšmetu, bet vecākajā pirmsskolas vecumā bērns var uztvert un parādīt šo priekšmetu. Uztveres orientieru darbība pilnveidojas vienlaicīgi ar pašu uztveri.

Orientētā darbība palīdz bērniem risināt uzdevumu. Ja ir uzdevumi, kurus bērns nespēj risināt, tikai ar iekšējo orientieru darbību palīdzību, tad bērns atgriežas pie ārējām darbībām.

Tikai tad, kad sensorie etaloni tiks uztverti pilnīgi, bērns ārējās pamatdarbības izmantos tikai grūtākajos gadījumos. Vecākajā pirmsskolas vecumā attīstās orientēšanās telpā un laikā. Visā pirmsskolas vecuma laikā darbojas kopējā likumsakarība – priekšstati par priekšmetiem un to īpašībām veidojas agrāk nekā par telpu, bet orientēšanās telpā attīstās galvenokārt kā orientēšanās laikā.

*Atmiņa* – Atmiņa attīstās no netīšas uz tīšo iegaumēšanu, saglabāšanu un tīšo reproducēšanu. Šobrīd ir vairāki priekšstati, kuri vairāk vai mazāk spēj izskaidrot atmiņas procesus. Atmiņas sistēmas atzīst divus ilgtermiņa atmiņas paveidus – faktu zināšanu un iemaņu un prasmju pārvaldīšanu. Abi zināmā mērā ir neatkarīgi viens no otra. Daudz faktu apstiprina, ka mentālie priekšstati līdzinās uztverei, bez ārējiem kairinājumiem. Šo var pilnībā attiecināt uz priekšstatiem par atmiņu. Kā tas viss funkcionē, cik līdzīgi un atšķirīgi ir mūsu priekšstati un uz ko tie varētu balstīties, tas pagaidām nav zinātniski apstiprināts, šobrīd ir tikai teorijas (Riņķis, 2007,18). Savukārt bērniem šajā periodā ir izteiktāka pazīšana, nevis reproducēšana. Atmiņa cilvēka dzīvē ir ļoti svarīga, jo ar tās palīdzību cilvēks uzkrāj zināšanas un var tās izmantot pēc vajadzības. Atmiņai ir vairākas funkcijas: materiāla iegaumēšana, tā saglabāšana, reproducēšana un beidzot aizmirstāšana (Vorobjovs, 2000, 127).

Sākumā bērni labāk iegaumē ritmu nevis saturu, tāpēc var skandināt tekstus, neizprotot vārdu nozīmes. Iegaumēšanas metodika jābalsta uz rotaļu, spēles elementiem. Tā kā bērniem vēl nav izteikta tīšā iegaumēšana, viņi labāk iegaumēs to, kas saistīts ar emocijām, interesi. Tikai vēlākajā periodā, 6 - 7 gados notiek pāreja no netīšas iegaumēšanas uz tīšo, kad bērni spēj sev izvirzīt mērķi un ar gribasspēku piespiest sevi iegaumēt vai reproducēt, bet ne ilgstoši. Tīšās iegaumēšanas stratēģijas ir šādas:

- 1) Atkārtošana;
- 2) Asociāciju veidošana;
- 3) Klasifikācija (grupē pēc noteikuma pazīmēm)
- 4) Grupēšanas pazīmju meklēšana (pēc lieluma, pēc krāsām).

Pirmsskolas vecuma bērni vēl nespēj izmantot visus minētos iegaumēšanas paņēmienus. Viņi izmanto galvenokārt atkārtošānu, spēj atrast līdzīgo un atšķirīgo. Ja informāciju neatkārtā, tā ir īslaicīgajā atmiņā ne ilgāk par 30 sekundēm, izņemot gadījumus, kad informācijas iegaumēšanas pamatā ir spēcīgs pārdzīvojums.

Bērniem iesaka salīdzināt ar jauno zināmo informāciju, veidot asociācijas un izmantot emocijas, mīmiku. 5 – 7 gadu vecs bērns var operēt jau ar 7 informācijas vienībām.

Pirmsskolas periodā bērniem notiek arī atmiņas veidu attīstība - tēlainās, kustību vai verbālās atmiņas attīstība (dzirdes, redzes, kustību). Tēlaini atmiņu var attīstīt, saistot jauno informāciju ar kādiem redzes tēliem, priekšstatiem. To var diagnosticēt, piemēram, zīmējumos.

Tēlus var saglabāt un izpaust dažādos līmeņos:

- 1) Pazīšanas līmenis;
- 2) Pasīvās atveidošanas līmenī ( ārējā stimula nepieciešamība);
- 3) Tīšās atveidošanas līmenī;
- 4) Radošā atveidošanā ( pats veido jaunas kombinācijas) ( Svence, 1999, 81).

Pirmsskolas vecumā liela nozīme ir kustību atmiņas attīstībai, staigāšanai pa līdzsvara balķi, braukšanai ar riteni, slidošanai un pašapkalpošanās kustībām, mazgāšanās, matu sukāšanai, darbībām ar karoti un dakšīņu un pogu aizpogāšanai, kurpju aizsīšanai, kā arī darbībām kas saistītas ar sīko pirkstu muskulatūru, līmēšanai, griešanai, rakstīšanai. Šo kustību attīstīšana ir svarīga bērna sagatavošana skolai. Verbālo atmiņu raksturo jaunu jēdzienu apguve. Jēdzienu sistēmas izmaiņas galvenokārt notiek 3 virzienos:

- 1) Jēdziena saturs sāk līdzināties tam, ko ar vārdu ir domājuši pieaugušie;
- 2) Pieaug jēdzienu sasaiste ar loģiku, prātu;
- 3) Sāk raksturot vienus jēdzienus, izmantojot citus.

Atmiņas produktivitāti nosaka iegaumētā satura apjoms, iegaumēšanas ātrums, saglabāšanas ilgums, reproducēšanas gatavība, ātrums un precizitāte (Hibnere, 1998, 83).

**Domāšana** – Bērna domāšanas attīstība ir saistīta ar cēloņu un seku sakarību atklāšanu starp lietām un to norisēm. Šajā vecumā attīstās vairāki domāšanas veidi, uzskatāmi konkrētā, uzskatāmi tēlainā, verbāli loģiskā domāšana. Bērni labāk saprot to, ko redz, nevis to, ko dzird. Loģiskā domāšana attīstās pamazām, pieredzes, kļūdu u mēģinājumu rezultātā, tāpēc bērniem ir jāļauj kļūdīties un ļaut viņiem sarast, ka tas ir normāls, izzinošs process, kurā bērni mācās un ir tikai ieguvēji. Iztēle bērnībā ir vislabāk attīstītais izziņas process (Svence, 1999, 84).

**Runa** – Šajā vecumā strauji ieaug vārdu krājums. Bērni 5 gadu vecumā jau saprot no 2500 līdz 2800 vārdiem. Pazīst atskaņas, nosauc krāsas, jautā par vārdu nozīmi, saskaņo īpašības vārdus ar lietvārdiem, ir lielāka izpratne par valodas lietojumu (Smita, Strika, 1998, 321).

Tiek intensīvi apgūtas runas gramatiskās formas un jauni, abstraktīvi jēdzieni. Runa attīstās no egocentriskās uz dialoga, konteksta runu: bērns mācās izprast cita cilvēka domas un runas iekšējo loģiku. Attīstās arī iekšējā runa. Tās attīstība norit vairākos posmos:

- 1) Sākumā bērns sāk koncentrēt uzmanību uz runas priekšmetu, fiksē runā darbības pazīmes vai rezultātu;
- 2) Pēc tam pāriet uz plānošanu, plāno, ko darīs un kā darīs;
- 3) Vēlāk egocentrisko runu aizvieto iekšējā runa.

Šajā vecumā turpina attīstīties valoda, veidojas elementārās tikumiskās normas un rakstura iezīmes, saudzīga attieksme pret rotaļlietām, kārtības izjūta utt. (Žukovs, 2000, 27).

**Uzmanība** – Tās nozīme saista ar uztveres attīstību. Raksturīgi, ka bērnu uzmanību izraisa tikai pievilcīgie objekti, kurus pavada emocionāls pārdzīvojums. Bērns uz uztveres objektu koncentrēties tik ilgi, kamēr būs interese. 6-7 gadus veci bērni savu uzmanību spēj koncentrēt 12- 20 sekundes. Taču tā var būt individuāli nosacīta, tā ir atkarīga no CSN darbības īpatnībām, no fiziskā un emocionālā stāvokļa. Uzmanība ir saistīta ar gribas kvalitāti, ar paškontroles prasmēm un iemaņām socializācijas procesā (Lopotina, 2006, 6). Uzmanība, vecākajā pirmsskolas vecumā ir cieši saistīta ar bērnu interesi darboties: bērns ir uzmanīgs tik ilgi, kamēr nezūd interese, tāpēc bērni reti spēj ilgi koncentrēt uzmanību. Pirmsskolas vecuma bērna uzmanības noturība no 15 – 20 minūtēm pieaug līdz 1,5 – 2 stundām. Jaunākajā pirmsskolas vecumā bērna rotaļspēle var ilgt 20 – 50 minūtēm, vecākajā – vienu un vairākas dienas ar pārtraukuma periodiem. Intereses noturība rodas gan jaunās, gan sarežģītās situācijās, paplašinoties bērna pieredzei. Galvenais sasniegums vecākajā pirmsskolas vecumā ir spēja koncentrēt uzmanību. Sešus gadus vecs bērns ir spējīgs apzināti pārslēgt savu uzmanību, noturēt uzmanību kādu laiku, koncentrējoties uz noteiktiem priekšmetiem, darbībām, parādībām (Lopotina, 2006, 9).

**Intelektuālā audzināšana** - Intelektuālās audzināšanas uzdevums pirmsskolas vecumposmā ir pilnveidot bērna maņu orgānus, stimulēt domāšanas un valodas attīstību. Šie trīs darbības virzieni ir nesaraujami saistīti, un saskaņā ar tiem noris bērna garīgā attīstība.

**Sensoriskā audzināšanas** uzdevumi ir - iepazīstināt bērnu ar priekšmetu krāsu, formu un lielumu, analizēt runas un mūzikas skaņas, attīstīt muskuļu sajūtas, izkopt ožu un garšu. Līdz ar to bērnam tiek sniegtas vispusīgas zināšanas par priekšmetu un parādību īpašībām, tiek veidotas prasmes orientēties apkārtējā pasaulē. Domāšana attiecas uz intelektuālo darbību.

Tā ir uz iekšējo aktivitāti balstīta mērķtiecīga rīcība izziņas un radošās darbības laikā (Hibnere, 1988, 91).

**Redzes sajūtas** izkopjamas, bērnam novērojot, pētot priekšmetus un darbojoties ar tiem. Nepieciešams organizēt arī mērķtiecīgus novērojumus dabā un speciālās rotaļās. Bērns apkārtējo pasauli sāk izziņāt ar priekšmetu spilgtajām pazīmēm.

**Psiholoģiskā gatavība skolai**, ir svarīgi konstatēt, vai sasniedzis 6 – 7 gadu vecumu, bērns ir spējīgs uzsākt skolas gaitas. Nepieciešams noteikt kritērijus. Lai tos noteiktu, ir jāpārbauda katrs bērns individuāli. Ja bērnam ir CSN organiska disfunkcija, tā var izpausties kā pazemināts intelekts, kā grūtības lasīšanā, rakstīšanā, pazeminātas darba spējas, neraugoties uz bērna kustīgumu un aktivitāti. Bērnu psiholoģiskā gatavība skolai var atšķirties. Viens var būt gatavs jau 5 gadu vecumā, cits tikai 8 gadu vecumā. Tradicionāli izvirza 3 kritērijus:

- 1) Izziņas process jeb kognitīvā gatavība, (uztveres, domāšanas, atmiņas, uzmanības, iztēles, runas attīstības līmenis)
- 2) Personības īpašību attīstība līmenis (patstāvība, gribasspēks, emocionālās īpatnības, neirotisms, u.c.)
- 3) Saskarsmes jeb sociālā gatavība skolai. (sabiedriskums, spēja kontaktēties ar vienaudžiem un pieaugušajiem, piemēroties, sadzīvot ar citiem, prast sevi aizstāvēt ) (Svence, 1999, 82).

Līdztekus rotaļām bērns pakāpeniski jāiesaista vienkāršākajos pašaprūpes darbos. Ir jāiemācās apģērbties, nomazgāties, sakopt guļas vietu, vakarā sakārtot rotaļlietas.

Pēc iespējas jāiesaistās arī ģimenes kopējos pašaprūpes darbos, kas bērnam ir pa spēkam. Te galvenais nav darba ekonomiskais, bet gan pedagoģiskais efekts – bērns mācās un radinās rūpēties par saviem tuviniekiem un tā tos vairāk iemīl (Zelmenis, 2000, 64). Tādā veidā bērns iemācās darboties, tiek iepazīstināts ar darbu, un veido pozitīvu attieksmi pret to. Izglītības iestādē nonākot, arī pedagogam ir labi darboties ar bērnu, kurš ņem pretī visu ko pedagogs piedāvā. Bērns ir atvērts visam, ir radošs, jo nav maliņā stāvējis, bet gan augot ir piedalījies vecāku ikdienā un ar laiku tā kļūst par viņa ikdienu. Kas ir ļoti svarīgi viņa personības attīstībai. Darbošanās un labie piemēri ikdienā bērnam palīdz izaudzināt zinātkāru cilvēku. Noteikti bērnos jāieaudzina cieņa pret jebkuru veida darbu, kas jāveic ikdienā, sadzīvē, saimniecībā, dabā, jau mazotnē. Jāpanāk, lai bērni katru darbu iemācītos izpildīt labi, darītu to ar prieku, lai viņi censtos sasniegt augstu kvalitāti jebkurā darbā. Galvenais darbaudzināšanas uzdevums ir izveidot bērniem pareizu attieksmi pret jebkuru veicamo darbu vai uzdevumu.

## Secinājums

Daba, ir ne tikai, brīnišķīgs skaistums ar savu unikalitāti, bet gan var gūt no tās ļoti daudz zināšanas. Praktiskās iemaņas bērns labāk apgūst autentiskā vidē, kas ir realitāte, nevis mākslīgi radīta. Ir dota daba, ar iespēju iepazīt un rūpēties par to, saglabāt to, ko mākslīgi nespēs neviens atdarināt. Šī vide pārsteidz ar daudz ko - ar vizuālo, smaržu, kustības, skaņu un formu daudzveidību, kas bērna maņas uzrunā daudz spēcīgāk un tiešāk nekā jebkura cita vide. Brīvdabas vide ir unikāla iespēja bērnam izpausties ar savu radošumu un izdomu, ar lietām kas ir apkārt, un ko viņš pats spēj pamanīt un spēt tās pielietot. Daba ir neizmēļams garīgās bagātināšanas avots. Uzturēšanās ārā mums palīdz saredzēt, saklausīt to, kas ir dabā, tādā veidā palīdzot izprast dabu un kā izturēties pret to. Bērnam jau agrīnā vecumā ir daudz jākustas, jāšaredz, jādzird, jāsausta, kur vēl labāk to darīt kā esot ārā. Darbošanās ārā veicina bērnu fizisko attīstību. Darbošanās dabā palīdz aizmirst negatīvās domas, kas ir kā dakteris mūsu prātam, jo ir svarīgi iemācīties koncentrēt uzmanību uz doto brīdi.

## 2. Matemātisko prasmju apguve vecākajā pirmsskolas vecumā āra vidē

### 2.1. Matemātisko priekšstatu veidošana vecākajā pirmsskolas vecumā

Matemātikas zināšanu apgūšanai ir liela nozīme jau pirmsskolas vecumā. Tam ir vairāki cēloņi: datorizētais informācijas daudzums, zinātnisko tehniskā progresa temps, vēlme padarīt mācību procesu intensīvāku un kvalitatīvāku, augstas darba kvalitātes nepieciešamība. Mācības skolā būs atkarīgas no kvalitatīvas un savlaicīgas sagatavošanās. Mūsdienās, kad zinātniski tehniskais progress noris ļoti strauji, darba kvalitātei ir liela nozīme, bet tā savukārt ir atkarīga no prāta attīstības, no prāta spējām, no zinātnes un tehnikas attīstības, kā arī no cilvēku intelektuālā potenciāla. Mūsdienu skolotāja, pedagoga un bērnu vecāku uzdevums ir kvalitatīvi sniegt zināšanas bērnam jau no pirmsskolas vecuma. Matemātiskie priekšstati šajā vecumā ir kā atsevišķs elements visā pirmsskolas izglītībā. Tehnoloģijas izpētes rāda, ka bez matemātiskiem priekšstatiem pirmsskolas vecumā bērnu uztvere būtu virspusēja, nedotu nepieciešamos pamatus kopējai bērnu garīgai attīstībai, dažāda veida darbībai (zīmēšanai, konstruēšanai u.c.), kā arī pilnīgai zināšanu un iemaņu apguvei sākumskolā (Lopotina, 2006, 9). Ar matemātikas apguvi saistās daudz gribas izpausmju „es gribu, es varu, es to izdarīšu”; „es nedarīšu to nekādā gadījumā”, emociju kā pozitīvu, tā negatīvu un pašsajūtas novērojumu „man sāk sāpēt galva, tikai iedomājoties vien par nepieciešamību pildīt šo mājas darbu”. Un, ja labi padomā, tad šādas spēju gribas, emocionālās un fiziskās izpausmes ir vērojamas ne tikai matemātikas, bet arī citu mācību priekšmetu apgūvē. Ar gribu saistītās matemātisko spēju izpausmes ir prasme un gatavība pārvarēt grūtības, mērķtiecība, neatlaidība, darba mīlestība un iniciatīva. Šo spēju emocionālās izpausmes ir skaistuma, harmonijas un jaunā izjūta, izbrīns un zinātkāre, aizrautība, pārliecība par iegūto rezultātu pareizību, šaubu un apmierinājuma izjūta, nodarbojoties ar matemātiku. Fiziskās izpausmes ir lielas darba spējas un nenogurdināmība matemātikas apgūvē (Ģingulis, 2005, 17). Pirmkārt, mācību videi ir jābūt dinamiskai, lai tā atbilstu strauji mainošās pasaules vajadzībām. Nepieciešama mācību programma, kas balstīta uz iemaņām patstāvīgas dzīves veidošanai, nevis zināšanām, pašu zināšanu dēļ, kā mēs zinām, arī šobrīd, Latvijā ir pedagogi, kuri māca, nevis, lai tās pielietotu vai izmantotu, bet gan, tāpēc, ka tev tas būtu jāzina un nepaskaidrojot kādēļ, vai arī neatrodot tām pielietojumu.

Matemātikā tas nozīmē, ka svarīgi saskatīt jēdzienus un tradicionālās iemaņas tādā kontekstā, lai matemātiku varētu uztvert kā pielietojuma priekšmetu. Bērni nespēs problēmu risināšanā izmantot matemātiku, ja viņiem nebūs labu matemātikas pamat prasmju un iemaņu.

Šīs prasmes ir ļoti svarīgi apgūt un vingrināt. Bērniem jārada apstākļi, kas izraisa nepieciešamību iepriekš apdomāt darbības procesu. Ja darba uzdevums ir skaidrs, vecākie pirmsskolas vecuma bērni darbu veic patstāvīgi un sekmīgi (Bure, Nečajevas red. 1980, 13). Mācīšanai jābūt tādai, kas sekmē bērnu intelektuālo un pirmām kārtām radošo spēju attīstību, radošās domāšanas un radošās pieredzes izveidi, izziņas interešu, izziņas patstāvīguma, kā arī zinātniskā pasaules uzskata, idejiskās pārliecības un jūtu izkošanu. Matemātikā galvenie jēdzieni, ir lielums, skaitlis, (vairāk, mazāk, tikpat) matemātiskā darbība, ģeometriskā figūra. Šie jēdzieni apgūstami ne vienmēr ir uz baltas lapas. Pedagogiem jācenšas pēc iespējas iesaistīt skolēnus meklējum darbībā, rosinot viņus pašus izteikt attiecīgos secinājumus. Liela loma uzmanības veidošanā ir precīzai bērna darbības organizēšanai. Ņemot vērā bērna uzmanības nenoturību, jāmaina darbības veidi un paņēmieni, lai tie pakāpeniski viens otru nomainītu un papildinātu. Lai izkoptu uztveres spējas, bērni jā māca mērķtiecīgi novērot, veidojot viņos prasmi saskaitīt priekšmetu un parādību būtiskās pazīmes. Šajā nolūkā izmantojami dažādi salīdzināšanas vingrinājumi. Piemēram, priekšmetu lielumu un formu vai citas īpašības bērni var raksturot arī no pieredzes, tos tieši neaplūkojot, piemēram, ābols ir lielāks nekā rieksts, autobuss brauc ātrāk nekā mēs ejam ar kājām, šādā veidā trenējot arī redzes, uztveres atmiņu.

Vai arī tieši pretēji, veidojot bērniem interesantas nodarbības, dodoties ārā un vērot. Lūkoties uz to ko redzam, nepaļaujoties uz atmiņu. Vērot, secināt, rosināt bērnus izteikties, lai viņi paši spēj salīdzināt, ņemt rokās un pataustīs, sataustīt formu lielumu, smagumu, izvērtēt atšķirības starp objektiem. Praktiskās darbības rezultātā bērni nonāk pie secinājumiem ar priekšmetu īpašībām, skaitu, sakārtojumu, attieksmēm utt. Uzskate ļoti nepieciešama tajos gadījumos, kad bērni mācību procesam nespēj tikt līdz, neizprotot to, jo vieglāk ir uztvert saredzot, sataustot un salīdzinot (Ģiņģulis, 2005, 22). Matemātisko priekšstatu veidošanos pirmajos bērna dzīve gados sekmē mazuļa sensoriskā audzināšana. No bērna ceturtā dzīves gada matemātiskajiem priekšstatiem pievēršama īpaša uzmanība, iepazīstinot mazo arī ar skaitliskajām attiecībām. Bērns konkrētā situācijā veido priekšstatus par jēdzienu daudz, maz, tikpat, vairāk, mazāk. Noderīgi ir vingrinājumi skaņu un kustību saskaitīšanā, saskaitīt cik reižu kūkoja dzeguze, cik reižu bumba tika atsista pret zemi, cik reižu brālis vai māsa pietupās. Var aicināt bērnu uzlikt uz galda tik kociņu, cik reižu māmiņa sasita plaukstas.

Pirmsskolēni ir ļoti zinātkāri, aktīvi jaunu zināšanu apgūvē un jaunu darbību pilnveidē. Bērni mācās noteikt mērķi, saprast izzinošos uzdevumus, meklē paskaidrojumus, eksperimentē, uzdod jautājumus, vēro, pārdomā, ir spējīgi veidot vienkāršus, loģiskus secinājumus. No 3-7 gadiem bērniem ir tēlaina domāšana.

Lai izpildītu uzdevumu, bērnam vairs nav nepieciešams vienmēr aptaustīt objektus un manipulēt ar tiem. Šī domāšana ir specifiska un balstās uz tēliem un priekšstatiem: uzdevuma izpildē pirmsskolnieks var iedomāties situāciju un darboties tajā domās. Pirmsskolnieka domāšanas raksturīga īpatnība ir viņa egocentriskais raksturs, kuru ir aprakstījis Piažē. Bērns pats nenokļūst sava atspoguļojuma sfērā, nevar paskatīties uz sevi no malas, nomainīt pozīciju, tāpēc, ka nav spējīgs brīvi atvasināt atskaites sistēmas pārkārtošanu, reorganizāciju, kura sākums ir saistīts ar pašu, paša „es”. Spilgts intelektuālā egocentrisma piemērs ir fakts, kad bērns ģimenes locekļu skaitā sevi neiekļauj. Ja lūdz piecgadīgā bērnam uzzīmēt visu viņa ģimeni, pilnīgi iespējams, ka sevi viņš izlaidīs, un, ja palūgs uzklāt galdu, arī tad, iespējams, sev neuzliks traukus. Bērna priekšstati par sevi paši jēdzienos nepārvēršas, tam ir vajadzīga īpaša apmācība, kas balstās uz priekšstatiem un zināšanu sistēmu. Sistemātiska jēdzienu apgūšana notiks skolā, taču daži to apgūst jau pirmsskolas vecākajā vecumā. Turklāt pieaugušie apzināti virza bērna darbību, lai akcentētu kopīgo un atšķirīgo. Piemēram, veidojot jēdzienu par skaitu, māca izmantot mērus, kas ļauj atšķirt dažādus zinātniskus lieluma mērus, garuma mēra ar viena veida mēru, svaru ar citu, tilpumu ar citu, utt. ar mēru palīdzību lielumu var noteikt objektīvi, neatkarīgi no kopējā iespaida, bet rezultātu bērns pieraksta ar zīmi. Zīmes pēc tam palīdz salīdzināt divus vai vairākus priekšmetus (Lopatina, 2006, 12).

Jēdzienu *forma*, apgūst pirmsskolas vecumā. Sniedz priekšstatus par ģeometrisko figūru nosaukumiem, salīdzināt tās, nosaukt to kopīgās un atšķirīgās pazīmes, pēc kurām var sadalīt ģeometrisko figūru kopu apakškopās. Dod vispārinājumu – četrstūri, daudzstūri, iepazīstina ar vienkāršām figūru pazīmēm:

- 1) Malas, malu skaits;
- 2) Stūri, stūru skaits.

Parāda, kā, savienojot trīs, četrus, piecus, sešus punktus, var attiecīgi iegūt trijstūri, četrstūri, utt. Parāda, ka kvadrātu var sadalīt divās, četrās vienādās daļās. Bērni pārlicinās, ka sadalot kvadrātu var iegūt citas ģeometriskās figūras un kā no tām var salikt kvadrātu. Var veidot ģeometriskās figūras no kociņiem, stiebrīņiem, auklām, stieples. Formas var attiecināt uz kaut ko, jo ieraugot tās, dažreiz mums prātā ienāk kāds salīdzinājums.

Nereti mēs ar tām aprobežojamies un liedzam atklāsmes brīnumiem, jo realitātē nav tikai viens īstais un nepareizais. Formas ir dažādas, mierīgas, smagas, kustīgas utt. Daudzas formas tiek uztvertas kā zīmes (Kogaine, 2005, 26).

Ģeometrisko figūru grupēšanā un klasificēšanā izmanto modelēšanas metodi, kur katra no ģeometrisko figūru pazīmēm tiek apzīmēta ar nosaukuma, krāsas, lieluma un biezuma modeli.

Bērniem tiek piedāvāti uzdevumi, kuri attīsta bērna prātu, iztēli, loģisko domāšanu, radošo darbību. Piemēram, ģeometrisku figūru veidošana no kociņiem, pārliet kociņus, lai izveidotu cita figūra (Lopatina, 2006, 12).

**Lielums** – šajā vecuma veidojas priekšstats par jēdzienu liels, mazs. Bērniem sniedz priekšstatu par lieluma parametriem, īss, garš, šaurs, plats, augsts, zems, tievs, resns. Var izmantot sadzīves priekšmetus, spēlēs situācijas, veido priekšstatu par jēdzieniem, mērīt, izmērīt, mērs. Bērni var mērīt ar nosacītiem mēriem, sprīžiem, kociņiem, soļiem, u.c. (Lopatina, 2006, 13).

Vingrina bērnu acu mēru. Rezultātu pārbaudot, mērot ar nosacītiem mēriem. Mērījuma rezultātus mēra ar lineālu, iepazīstinot, kas tas ir. Bērnu iepazīstina ar svara mēriem, to nepieciešamību dzīvē. Vēro, kā tiek izmantoti svāri ārsta kabinetā, virtuvē, veikalā, pastā, u. c.

**Orientācija laikā** – Bērni mācās nosaukt diennakts daļas pareizā secībā. Tiek izmantoti sižeta attēli, kuros redzamas bērnu, pieaugušo cilvēku, pasaku personāžu darbības attiecīgajā diennakts daļā. Bērni mācās izlikt attēlus pareizā secībā. Diennakts daļas atveido ar krāsu modeļiem. Veido priekšstatu par diennakti, par to, ka septiņas diennakts veido nedēļu. Turpinot nosaukt un izmantot ikdienā nedēļu dienu nosaukumus. Bērni tiek iepazīstināti ar kalendāru. Bērni var ikdienā darboties ar kalendāru. Vingrinoties nosaukt mēnešus, saistīt tos ar svētkiem un gadalaikiem, vai citiem spilgtiem notikumiem, kas raksturīgi konkrētajā mēnesī. Bērni var vingrināties veikt uzdevumus, ierobežojot laiku, tādā veidā viņiem rodas priekšstats par to, ko var paveikt, konkrētajā laika periodā. Skolotājs iepazīstina bērnus ar pulksteni, izmanto to ikdienā, lai norādītu cik ilgi darbosimies. Cikos dodamies pastaigās, vai pusdienojam, utt. Svarīgi notikumi tiek saistīti ar jēdzieniem, šodien, rīt. Ikdienā liekot akcentu uz šiem jēdzieniem, lai bērni sāktu tos izprast. Arī aplūkojot savas fotogrāfijas, var runāt par to, ka laiks iet uz priekšu un mēs pa to laiku augam, attīstāmies, ko bildē ļoti labi varēs saredzēt. Arī orientācija telpā ir ļoti svarīga, bērni attiecīgajā telpā, atbilstoši programmai, spēj nosaukt, vai mācās nosaukt priekšmetus, kuri atrodas pa labi, pa kreisi. To pedagogs var ikdienā pilnveidot dodot bērniem norādījumus, piemēram, noliec grāmatu augšējā plauktā labajā pusē utt. Jāvingrinās ievietot priekšmeti kastītē, somā, pēc skolotāja norādījumiem tie ātri jāatrod.

**Orientācija telpā** - Sagatavošanas grupas bērniem, aizejot uz skolu, jāorientējas telpā, jānorāda virziens no sevis uz priekšu, atpakaļ, uz augšu, uz leju, pa kreisi, pa labi.

Bērniem jāorientējas telpā vai apkārtnē pēc dotā plāna. Jāvingrinās orientēties telpā, lapā, uz galda virsmas, telpas plaknes daļā. Jānoliek priekšmeti pēc norādījumiem, jāpastāsta, kur uzzīmēta ģeometriskā figūra vai priekšmets.

Piemēram veicamie uzdevumi, dodoties ārā un uz zemes uzzīmēt nelielu četrstūrīgu laukumu sev priekšā, tad paņemt kādu priekšmetu un pēc norādījumiem novietot to tur kur prasa: nolikt priekšmeti pa vidu, nolikt to labajā pusē, nolikt to augšējā malā, utt. (Lopatina, 2006,14). Vecākajā pirmsskolas vecuma posmā, paplašina un padziļina matemātiskos priekšstatus. Galvenais uzdevums ir attīstīt bērnu domāšanu un tās operācijas: analīzi, sintēzi, salīdzināšanu, vispārināšanu, klasificēšanu. Liela vērtība jāpievērš bērnu iepazīstināšanai ar daudzumu: lietojot jēdzienus, daudz, vairāk, mazāk, arī priekšmetu dalīšanai četrās un sešās daļās (Grīnfelds,1985, 5). Matemātikas nodaļa: „Skaits un skaitīšana”, ietver sevī skaitīt prasmi 10 apjomā, skaitļu pazīšanu no 0-9, iepazīstināšanu ar skaitļiem 11 un 12, līdzīgu un atšķirīgu priekšmetu skaitīšanu. Skaitīšanas prasmju nostiprināšanai noder arī priekšstatu veidošana par dažādām priekšmetu grupām, piemēram, jānosauc grupu skaits un priekšmetu skaits tajās, kā arī kopējais priekšmetu skaits visās grupās. Piemēram, ja ir 3 grupas un tajās ir pa 3 priekšmeti, tad kopā ir 9 priekšmeti. Tiek nostiprināt:

- 1) Kārtas skaitļa vārdi 10 apjomā, prasme atbildēt uz jautājumiem, „cik?”, „kurš”, „atšķirt” jautājumu „kurš?” „, „kāds?”
- 2) Skaitļa sastāvs 10 apjomā.

Daudz jāizmanto vārdiskie vingrinājumi, piemēram, leļļu mājā parādījušās jaunas rotaļlietas, zaķītis, lācītis, mašīna, lelle un kaķītis. Cik rotaļlietu mums ir jaunas. Bērniem jāsaprot, ka ikkatrs skaitlis sastāv no vieniem. Pirmajā nodarbībā notiek skaitļu sastāva, no vieniem, nostiprināšana 5 apjomā, otrajā nodarbībā, skaitļa sastāva no vieniem iepazīstināšana 6 apjomā, trešajā 7 apjomā, ceturtajā 8 apjomā, piektajā 9 apjomā, sestajā 10 apjomā. Pie tēmas jāatgriežas periodiski visu gadu, īpaši tad, kad bērni apgūs prasmi pieskaitīt pa vienu.

Veselā dalīšana 2 un 4 vienādās daļās, bet apli 3 daļās. Ar konkrētu materiālu bērniem ir jāpierāda, ka veselais priekšmets ir lielāks, bet daļas ir mazākas par to. Priekšmeti jādala gan vienādās, gan nevienādās daļās. Vienā no nodarbībām, dalot apli trīs daļās, iedod katram bērnam trafaretu ( $\frac{1}{3}$  no apla), nākamajā nodarbībā bērni jau patstāvīgi dala apli un apaļus priekšmetus( augļus, dārzeņus) trīs daļās. Notiek veselā dalīšana daļās ar noteiktu mēra palīdzību. Dalot veselo daļu, izmanto pielikšanas paņēmienus, griešanu un sadalīšanu, atplēšanu Bērniem jāparāda, ka matemātiskie jēdzieni un sakarības bieži sastopami apkārtne. Darba autore apkopojā vecākā pirmsskolas vecuma bērnu apgūstamās, matemātiskās prasmes tabulā (sk. 1. tabulu).

**1.tabula. Piecgadīgo un sešgadīgo bērnu programma matemātisko priekšstatu apgūšanā.**

<b>Matemātiskā prasme</b>	<b>Rezultāts</b>
<b>Skaitis, daudzums</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pilnveidot iemaņas skaitīšanā 10 apjomā uz priekšu un atpakaļ, skaitot skaļi;</li> <li>• nosaukt vienādu ciparu skaitļus, blakus skaitļus;</li> <li>• mācēt pareizi atbildēt uz jautājumiem, „Cik daudz. ” „Kurš.”;</li> <li>• Noteikt cipara skaitlisko sastāvu no atsevišķām vienībām, skaitīt līdzīgus priekšmetus jebkurā izvietojumā ( aplī, kvadrātā, rindā);</li> <li>• mācēt sadalīt priekšmetus uz vienādām 2-4 daļām;</li> <li>• noteikt, ka veselais lielāks nekā daļa, bet daļa mazāka nekā veselais;</li> <li>• sastādīt un risināt parastus uzdevumus( saskaitīšana un atņemšana) ar uzskates līdzekļu palīdzību.</li> </ul>
<b>Lielums</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mācēt mērīt apkārtņē esošo priekšmetu garumu, augstumu ar noteiktu mēru;</li> <li>• noteikt šķidro un beramo vielu apjomu ar noteiktu mēru;</li> <li>• acumēra attālums;</li> <li>• pārbaudīt savu acumēru ar noteiktu mēru.</li> </ul>
<b>Forma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mainīt ģeometrisko formu veidus sastādot no dažiem trīsstūriem, četrstūriem, aplū daļām, apli utt.</li> <li>• mācēt apkārtējos priekšmetos atrast pazīstamas formas (aplis, ovāls, taisnstūris, kvadrāts, lode, cilindrs, kubs).</li> </ul>
<b>Orientācija telpā</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• noteikt priekšmetu atrašanos telpā, uz papīra lapas;</li> <li>• runā atspoguļot telpisko saikni un attiecības ar prievārdu un apstākļa vārdu palīdzību, (iekšā, uz zemes, apkārt, aizmugurē, pie, no, starp, tuvu, aiz, zem, pa labi, pa kriesi, utt.)</li> </ul>
<b>Orientācija laikā</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mācēt veikt darbus noteiktā laikā, zināt nedēļas dienu pēctecību;</li> <li>• zināt esošo mēneša nosaukumus (Lopatina, 31, 2006), (LR izglītības zinātne, 14, 2002).</li> </ul>

*Skola 2030 ir izstrādājusi īsus un konkrētus sasniedzamos rezultātus, kas bērniem būtu jāapgūst matemātikas mācību jomā pirmsskolu beidzot. Tie ir šādi: Sasaista skaitu ar skaitli 10 apjomā, pazīst ciparus. Demonstrē darbības ar skaitļiem 10 apjomā, izmantojot priekšmetus, nosauc tās un skaidro iegūto rezultātu. Salīdzina priekšmetus pēc skaita un lieluma. Pazīst ģeometriskās figūras: riņķi, trīsstūri, četrstūri, daudzstūrus. Veido ritmiskas rindas no priekšmetiem un ģeometriskām figūrām. Izsaka pieņēmumu par skaitu un lielumu, pārbauda to praktiski. (<https://mape.skola2030.lv/resources/10>)*

## **Secinājums**

Veiksmīga matemātikas uzdevumu un vingrinājumu risināšana sekmē un nodrošina iespēju matemātiskās prasmes lietot reālās dzīves, dažādās jaunās darbības situācijās. Pirmsskolas vecumā radošie procesi visspilgtāk izpaužas iztēles spējās un rotaļā. Prasmes var apzināti apgūt tikai darbībā. Pirmsskolēna galvenais darbības veids ir rotaļa, kā dabīgs zināšanu apguves veids. Tā dod bērniem iespēju integrēt un apkopot pieredzi, kas veicina viņa kognitīvo, fizisko, sociālo un emocionālo attīstību. Matemātisko prasmju apguves un bērnu radošās darbības veicināšana iespējama, ja pirmsskolā, plānojot un organizējot nodarbības, iekļauj rotaļas, un matemātikas saturu integrē ar citu mācību priekšmetu saturu. Matemātisko priekšstatu veidošana ir cieši saistīta ar bērna intelektuālo attīstību.

## **2.2. Pedagoģiskie paņēmieni matemātisko prasmju apguvē**

Vecākajā pirmsskolas vecuma posmā paplašina un padziļina matemātiskos priekšstatus. Viens no galvenajiem uzdevumiem ir attīstīt bērnu domāšanu un tās operācijas: sintēzi, analīzi, salīdzināšanu, vispārināšanu, klasificēšanu. Pedagoģs vēlas, lai bērni saprastu matemātiku un uztvertu to kā kaut ko aizraujošu. Lai bērnam kaut kas šķistu aizraujošs, pamatu pamats ir izpratne par to, kā un kāpēc kaut kas tiek darīts. Matemātika tie nav tikai skaitļi vien, bet gan vispirms valoda, ko jāmācās saprast. Matemātika, tas nozīmē arī saprast pamatjēdzienus, risināt problēmas. Tai ir ciešs sakars ar cilvēka pašapziņu. Šajās jomās ļoti labi vingrināties, atrodoties brīvā dabā, izmantojot visu savu ķermeni un maņas. Mazi bērni mācās rotaļājoties.

Arī citu valstu pieredze brīvdabas pedagoģijā apliecina, ka dabā bieži vien viegli izdodas ieinteresēt dalībniekus uzdevuma veikšanai un ka audzēkņi vēl pēc daudziem gadiem atceras, ko reiz darījuši. Liels ieguvums ir skolas stundās apgūtās zināšanas izmēģināt praksē, nostiprinot tās atmiņā un veicinot patiesas, dziļākas izpratnes veidošanos. Kā piemēru varētu minēt - atrodam vecu lapseņu pūzni. Protams uzreiz raisītos jautājumi - kas tas ir, kas ir lapsenes, kāpēc viņām ir šādas mājiņas utt. Radot bērniem pašiem interesi jautāt, savstarpēji sarunāties, veidot dialogrunu, pētīt, analizēt dabā esošo kukaiņu mājiņas lielumus, salīdzinot tās ar mūsu mājām. Matemātikā skolēni veido izpratni par matemātiskām metodēm un attīsta prasmes tās lietot pasaules izzināšanā, arī citos mācību priekšmetos un daudzveidīgajā darbībā.

Darba organizācijas formas bērnu iepazīstināšanā ar dabu varētu būt šādas: nodarbības, ekskursijas, eksperimenti, kā arī novērojumi, protams arī darbs dzīvās dabas stūrītī un dārzā. Jau mazotnē bērnu iepazīstināšanai ar dabu visbiežāk tiek izmantotas pastaigas, un novērojumi. Tad jau tas pārāug mazos eksperimentos, la bērniem būtu skaidra doma, kāpēc kaut kas notiek un kas tam ir vajadzīgs (Kauce, Kromane, Rubene, 1972, 6).

**Pastaigas un ekskursijas** – Šāda vecuma bērniem var organizēt ekskursijas arī dabā. Kā pastaigām tā ekskursijām ir ļoti liela audzinoša nozīme, bērni veic tiešus novērojumus, dažādos gadalaikos, paši aktīvi līdzdarbojas un veic savus vērojumus dabā. Tā bērni iepazīst dabas objektus un parādības dabiskajos apstākļos visā to daudzveidībā un savstarpējā saistībā. Darbā ar pirmsskolas vecuma bērniem izmantojamās metodes var iedalīt 3 lielās grupās:

- 1) Uzskatāmās metodes: dabas objektu un parādību novērošana, attēlu, apskate;
- 2) Praktiskās metodes: rotaļa ar dabas materiāliem un didaktiskās rotaļas, darbs, vienkārši mēģinājumi;
- 3) Vārdiskās metodes: pārrunas, audzinātāja stāstījums, grāmatu lasīšana (Kauce, Kromane, Rubene, 1972, 10).

Svarīgākā metode pirmsskolas vecuma bērniem ir novērošana. Lai bērni mācību laikā var doties un apskatīt objektus, varētu spriest no tā ko redz reāli, pat sataustāmi, lai izprastu vieglāk matemātiskos jēdzienus. Novērošanas procesā ir svarīgi saskatīt ne tikai vienu objektu, bet gan vairākus, lai varētu raksturot, to dažādo formu, lielumus, augstumus, garumus utt. Novērojums ir apkārtējās pasaules priekšmetu un parādību mērķtiecīga uztvere (Veics, 1982, 91). Ilgstošie novērojumi, tajos bērni salīdzina novērojamā objekta pašreizējo stāvokli ar iepriekšējo, kā piemēram, kāpurs izkūņojoties ir maziņš, pēc laika aug lielāks, un vēlāk vēl maina formu, par tauriņu.

Vērojot, vienmēr ir nepieciešams nesteigties ar jautājuma uzdošanu bērniem, bet gan ļaut laiciņu, lai viņi paši pēta, lai rodas izzinoši jautājumi no viņiem pašiem, lai bērnos rastos dabiska zinātkāre. Novērojumos jāpanāk noteikta secība. Vadot bērnu novērojumus par dzīvniekiem, vispirms nepieciešams virzīt bērnu uzmanību uz tā izturēšanos, jautāt, ko dzīvnieks dara, kā tas pārvietojas, kā ēd. Un saistībā ar kādu dzīvnieka darbību tiek aplūkotas ārējās pazīmes, kāda ir ķermeņa forma, kādas ir kājas, (garas, īsas, resnas, tievas) kāda ir acu forma, utt. Augus var sākt aplūkot, izceļot vis spilgtāko, uzkrītošāko pazīmi, vai nu ziedu krāsu, īpašu lielumu, vai interesanta stumbra pazīmi, tad var sākt salīdzināt ziedu garumu, formas veidu, lapas formu, izliekumus.

Mēģināt saskatīt dažādības ar citiem ziediem un tieši pretēji, varbūt nosaukumi ir dažādi, bet vizuāli izskatās vienādi, spēt saskatīt arī to. Atkārtoti novērot objektus gadalaikos, kā koki mainās, kad ir vasara un kādi viņi ir kad ir ziema (Kameņeva, Matvejeva, Maņevcova, Moniča, Samorukova, 1987, 5).

Iepazīstināt bērnus arī ar ģeometriskajām formām dabā, spēt saskatīt, ka tieši šī lapa izskatās gluži kā trijstūris, vai arī koka stumbrs ir līdzīgs cilindram, spēt saskatīt līdzību dabā ar esošajiem. Dažreiz bērni uzreiz ievēro kas kādam objektam ir citādāks, taču arī šādā gadījumā audzinātājam ir jāmudina salīdzināt, lai noteiktās izmaiņas būtu visiem skaidras. Ar vērojumiem dabā nekad nekļūdīsimies salīdzināt, jo tas mums būs acu priekšā, un mēs spēsīm to atšķirt. Salīdzināšanu ar formām, lielumiem, garumiem, mēs varam pētīt, visdažādākos augus, augļus, sēklas, pat ziedu pumpurus, utt. Tas būtu daudz interesantāk, ja mēs paši sataustām, sasmaržojam, pat varam nogaršot, un paši izsecinām, nevis klasē uz baltām lapām līmējam zīmējumiņus un pēc to attēliem spriežam. Darbojoties ārā mēs attīstām vairākas maņas un tas mums dod ne tikai zināšanas, bet arī pozitīvas emocijas un spilgtas atmiņas un vēlmi darboties vēl un vēl (Bure, Nečajevas red. 1980, 27). Galvenais ir bērnam radīt interesi un pašam likt noprast, ka, tad var būt arī interesanti un aizraujoši, nemaz ne garlaicīgi. Dodoties ārā rudenī, lai izspēlētu kādu rotaļnodarbību, bērni ir jāsadala grupās, to var darīt ļoti interesanti, dot bērnam katram izvēlēties pa koka lapai un tad bērni pēc lapu formām sadalās komandās.

Līdzās novērojumam bērnu priekšstatu plašināšanai par dabas parādībām un priekšmetiem tiek plaši izmantotas dažādas rotaļas: didaktiskās, kustību un radošās rotaļas. Tajās bērni uzkrāj juteklisko pieredzi, radoši apgūst zināšanas. Didaktiskajās rotaļās bērni precīzē, nostiprina un paplašina savus priekšstatus par priekšmetiem un dabas parādībām, kā arī par augiem un dzīvniekiem (Lopatina, 2006, 15).

Daudzas rotaļas rosina bērnus vispārināt un klasificēt. Didaktiskās rotaļas veicina atmiņas, uzmanības un vērtīguma attīstību, māca izlietot iegūtās zināšanas jaunos apstākļos, aktivizē dažādus intelektuālos procesus, bagātina vārdu krājumu, sāk izprast matemātiskos jēdzienus un veido bērna prasmi kopā rotaļāties. Matemātisko priekšstatu rotaļnodarbībās tiek izmantotas dažādas metodes, vārdiskā, uzskatāmā, spēles un citi paņēmieni – stāsts, saruna, norāde, skaidrojums, jautājumi bērniem, bērnu atbildes, paraugs, priekšmetu, attēlu izmantošana, darbības ar ciparu un skaitļu kartītēm, didaktiskās spēles un vingrinājumi, kustību spēles utt. Matemātisko priekšstatu veidošanā jāpiedāvā spēles, kurās iekļauti matemātiskie elementi.

Bērniem jāparāda, ka matemātiskie jēdzieni un sakarības bieži sastopami apkārtņē, sižeta lomu rotaļās, dramaturģijas rotaļās, celtniecības rotaļās, didaktiskajās rotaļās. Bērnu iztēles un domāšanas attīstībai jāizmanto loģiskās spēles, kas liek domāt kāpēc tieši tā un ne savādāk, kādēļ citādāk neder, bērniem jāspēj novērot lietu kopsakarības (Lopatina, 2006, 29).

Nodarbība ir galvenā darba organizācijas forma. Nodarbībā bērniem tiek sniegtas gan jaunas, gan precizētas, padziļinātas ikdienas dzīvē gūtās zināšanas. Nodarbības organizē noteiktās stundās pēc iepriekš izstrādāta plāna. Tajās tiek iesaistīta lielāka bērnu grupa vai atsevišķs bērns. Arī tad, ja nodarbībās piedalās lielāka bērnu grupa, jāpanāk, lai paredzēto zināšanu apjomu apgūtu visi bērni. Jo jaunāki bērni, jo mazāka bērnu grupa iesaistāma nodarbībā, jo vieglākus un vienkāršākus uzdevumus bērniem izvirza. Tas nozīmē, ka uzdevumi tiek diferencēti, lai katrs bērns varētu darboties (Kauce, Kromāne, Rubene, 1972, 5). Humānās pedagoģijas pamatā ir humāna un holistiska pieeja bērna attīstībai un audzināšanai. Tas nozīmē, ka pieaugušā un bērna mijiedarbības procesa centrā tiek izvirzīts bērns un tā attīstība veselumā. Attīstība veselumā ir visu personības jomu vienlaicīga un līdzsvarota attīstības veicināšana, ņemot vērā personībai piemītošās individuālās vēlmes, spējas un intereses (Freiberģa, Priede, 2007, 27). Daļēji kompleksās/ apvienotās nodarbības tika izmantotas arī padomju gados pirmsskolas iestādēs Latvijā, taču netika ievēroti vairāki būtiski integrētās mācības principi – tādi kā bērna pašdarbība, motivācija, ne tikai tēmas, bet arī uzdevumu caurvija, satura individualizācija un bērna izvēle saturā, materiālos, laikā, telpā un sadarbības partneros. Integrētās mācības pamatuzdevumi ir:

- 1) Veidot bērna vispārīnātu pasaules redzējumu, sniegt kopainu par ārpusauli- dabu un sabiedrību, ētiskās un nacionālās kultūras vērtībām;
- 2) Dot iespēju apzināties savu pasauli un veidot savu pieredzi saskaņā ar savas attīstības iekšējo loģiku, attīstības potencēm;
- 3) Radīt bērna individualitātes attīstīšanai atbilstošu vidi, ievērojot viņa intereses un spējas (Freiberģa, Priede, 2007, 22).

### 2.3. Matemātisko prasmju apguve āra vidē

*„Lielā dabas grāmata ir rakstīta matemātikas valodā.” „Galilejs”*

Levs Vigotskis uzsver sociālās saspēles lomu mūsu spējā integrēties apkārtējā pasaulē. Centrālā nozīme ir skolēna paša aktivitātei – skolēnam ne tikai jāredz gatavais, ko skolotājs ir nolīcis priekšā, bet gan jāspēj pašam domāt, jautāt un darīt. „Dzīve ir tā, kas audzina, jo vairāk dzīve iespiedīsies skolā, jo dinamiskākas un pilnīgāks kļūs mācību process.” Iespējams uzsvērt iztēles un radošas pieejas nozīmi. Iztēle un fantāzija ir nozīmīgas dažādas dzīves situācijas, tai skaitā arī matemātikā. Sastopoties ar matemātisku problēmu, cilvēkam jābūt radošam, lai atrastu risinājumu (AS Latvijas valsts meži, 2008, 11). Matemātika ietver daudz iepriekš pieņemtu noteikumu un jēdzienu. Lai tos izmantotu, cilvēkam labi jāsaprot jāpazīst šie noteikumi. Kā piemēram, šķirošanas vingrinājumu – sadalīt bērnus grupās, katram iedot uzdevumu atrast kādu dabas priekšmetu. Tad katrai grupai ieteikt sašķirot izvēlētos priekšmetus no lielākā uz mazāko, no garākā uz īsāko, no resnākā uz tievāko, no smagākā uz vieglāko, no vecākā uz jaunāko, kādu nu iespējams, kas salasīti dot, to arī šķirošanā izmantot. Tādā veidā grupā arī notiktu diskusijas. „Kurš lielāks, ja man ir biezāks, bet viņai garāks” Notiek arī skaidra valodas attīstība. Skaņu izruna tiek aktualizēta ar sev interesējošām lietām. Arī skaitļus, skaitīt prasmi var apgūt ne tikai, sēdot pie grāmatām skolas solā, bet gan dodoties ārā un rotaļāties ar pieejamiem dabas materiāliem, un spēlējot spēli. Piemēram šādu – Bērni sadalās pāros, un katrs atrod 10 čiekurus vai akmeņus, kas nu uz to brīdi dabā ir pieejams, katrs pāris saliek čiekurus divās kaudzītēs. Cik daudz dažādu veidu sanāk, kā sadalīt 10 čiekurus, vai kāds var atrast vēl kādu veidu. Tad nu bērni var ļaut domāšanai vaļu un salikt dažādos veidos divās kaudzītēs 10 čiekurus. Un paši noteikt cik katrā kaudzītē ir čiekuru, kas kopā beigu beigās veido 10. Var izmantot arī mazāk čiekuru, var ietvert citus jautājumus, bet ideju izmantot, lai bērns apgūtu matemātiku paliek. Turpinot šo spēli pāros, katrs bērns ar savu kaudzīti strādājot, var daļu no tās noslēpt un tad otram jautāt, lai uzmin, cik čiekuri ir viņam aiz muguras, un bērns pēc tiem čiekuriem, kas ir priekšā var vadīties cik ir aizmugurē. Tā viens otram jautājot, mainoties vietām.

Turpinot vēl šo spēli, katram bērnam vai bērnu pārim iedot balta audekla gabalu. Jāizvēlas vadītājs, tas var būt skolotājs, kas saka, 3 čiekuri, tad visiem jāatrod 3 čiekuri un jāsaliek uz sava baltā audekla. Un tā dažreiz nosaucot skaitli, var turpināt. Kad čiekuri ir iepazīti, lielumi, apmēram, ir iepazīti, var čiekurus likt audekla maisiņā un dot bērniem sataustīt. Uzminēt cik čiekuru ir audeklā un cik vajadzētu likt klāt, lai piemēram, kopā būtu seši čiekuri.

Kad šis ir izspēlēts, var jautāt 3 bērniem atnest kopā 10 čiekurus. Citā uzdevumā ar salasītajiem čiekuriem, divi bērni pagriež muguru, un trešais paņem dažus čiekurus no kaudzītes, diviem pārējiem savā starpā jāsadala atlikušie. Pa abiem kopā viņiem jāuzmin, cik čiekuru paņēmis un tur aiz muguras pirmais bērns. Vai arī nolikt čiekurus trijās čupiņās, piemēram, divi čiekuri, nedaudz tālāk vēl divi un tad vienu, un bērnam palīdzēt kopā saskaitīt cik čiekuru ir kopā trīs čupiņās. Var spēlēt stafeti, nododot 10 čiekurus pa vienam, lai pēdējam bērnam groziņā ir 10 čiekuri, kurus kopīgi beigās saskaita. Šīs spēles var pielāgot bērna spējām skaitīšanā, var izmantot tik čiekurus cik bērns spēj saskaitīt, vai arī tieši otrādi, sākt ar vienu čiekuru un likt klāt pamazām nākamās, lai apgūtu skaitīt prasmi, jau pašā sākumā. Citā veidā kā ierasts, ne uz pirkstiem. Bet gan spēlējoties dabā, taustot tos, vērojot, salīdzinot un skaitot kopā. Šādā veidā izmantojot dabas materiālus, bērns var gūt priekšstatu par skaitļiem, daudzumu, par jēdzieniem priekšā, aizmugurē, var uzlikt virs celma vai pie celma, tādā veidā sekmējot vairāk matemātiskos terminus. Šis bērniem šķitīs daudz interesantāk, aizraujošāk, kā sēdēt grupiņā un garlaicīgi apgūt skaitļus, tikai tāpēc, ka skolotāja saka, ka vajag skaitīt neparādot kā šo skaitīšanu var apgūt daudz savādāk, pie reizes esot svaigā gaisā. Spēles beigās, lai noslēgums būtu vēl jaukāks čiekurus, kurus salasījām, varam nest uz grupiņu dekorācijām, izveidot no tiem ko interesantu, vai arī salikt tur pat pie kāda koka čupiņā un atstāt vāverēm ko grauzt, pie reizes iepazīstinot bērnus arī ar dzīvnieku pasauli un ko, varbūt, katrs ēd. Šis bērniem paliktu vairāk atmiņā, kā viņiem vienkārši to pasakot telpās. Var šķīst, ka matemātika ir tikai skaitļi, bet bērniem parādot to no cita skata punkta tā šķiet interesantāka un to vēlas apgūt. Ja, piemēram, mēs pastaigas laikā, it īpaši laukos, ieraugam kādu lielu koku. Skolotājs var aicināt bērnus piedalīties, izmērot koka stumbru, kurš ir īpaši resnāks, ar mērlenti, un, tad pajautāt bērniem vai mēs nevēlamies samīļot kociņu un uzzināt cik bērni mums nepieciešami, lai pilnībā apņemtu šo koka stumbru. Atkal talkā nāk skaitīšana, kura ir tikai maza daļiņa no tā ko mēs kopā darām, arī sadarbojamies, komunicējam, esam viens otram blakus un draudzējamies, atbalstam otru, varbūt samaināmies vietām, lai otram būtu ērtāk, jo mērķis visiem viens, uzzināt cik bērnu nepieciešams, lai samīļotu koku, līdz tam nonākt vēlēšies visi iesaistītie (Valda, 2002,14). Tāpat arī pastaigas laikā var vienkārši sarunāties ar bērniem uzdodot jautājumus, par, piemēram, salīdzināšanu, kā viņiem liekas, kurš koks ir garāks no redzamajiem, un kurš no viņiem ir īsāks, salīdzināt mājas lielumus, krāsu dažādību un formu, šādā veidā vecināt bērna priekšstatus par salīdzināšanu, spēt pēc konkrētiem kritērijiem atšķirt ar ko tie atšķiras, veidot izpratni par dažādību. Vingrinoties atšķirt jēdzienus: viens, daudz, pa vienam, neviens. Rudenī bērni var doties ārā pie ābelītēm, bet, ja tādas nav blakus, tad var salasīt un atnest ābolus, iesaistot vecākus.

Veidot jautājumu sesiju – Cik ābolu ir ābelē, cik ābolu ir sakrituši zālē, cik ābolu ir manā grozā vai rokā. Cik ābolu ir tavā grozā, rokā. Kad jautājumi ir uzdoti, var veikt darbības. Lasīsim ābolus, bet tikai pa vienam. Liekam pa vienam ābolus katrs savā grozā. Kad visi āboli ir salasīti, cik to kopā ir. „, Daudz.” Cik ābolus varam apēst. Vienu vai daudz. Es tagad ēdu vienu ābolu, tad vēl vienu un kopā būšu apēdis divus ābolus. Ābolus var iedalīt pēc lielumiem, vai visi āboli ir vienāda lieluma, vai tomēr dažādi, kuru būtu ātrāk apēst, lielo vai mazo, ja sagrieztu tos gabaliņos vai gabaliņu lielumi atšķirtos. Pie tās pašas ābeles esot, var novērtēt vai spēt saskaitīt lielos zarus no kā sastāv ābele. Bērniem pajautājot cik bumbieri aug ābelē, uzdodot domāšanai āķīgu jautājumu un pastāstīt vai doties apkārtne saskatīt kuros kokos aug bumbieri, kad tā ir bumbiere, nevis ābele (Rubana, 2004, 3).

Vingrināties noteikt krasi atšķirīgus objektus pēc lieluma dabā, samērot tos attiecībā pret sevi. Vērot un nosaukt, ko es redzu sev apkārt. Kas liekas liels un kas mazs. Kā varētu nosaukt debesis, lielas vai mazas. Kā mēs vērtētu koku, kas aug pie iestādes, vai tas ir liels salīdzinājumā ar „, mani” vai mazs. Doties ārā un salīdzināt kokus ar krūmiem, meklēt atšķirības ar ko tie atšķiras un kas tiem ir kopīgs. Radīt izpratni par attālumu, uzdodot jautājumu, vai es varētu aizsniegt debesis vai sauli, vai es varu aizsniegt to, kas man ir tepat blakus, vai es varu aizsniegt zemi, akmentiņus, kas man ir zem kājām. Mērīt attālumus soļojot līdz tuvējam kokam, vai attālumā ar lieliem un maziem soliņiem atšķiras, soļu skaits. Un vai visiem tie ir vienādi, pēc tā var izrunāt, ka katram soliņu lielumi atšķiras. Pēc šī var uzdot jautājumu, vai visi bērni pēc augumiem ir vienādi, var mēģināt nostāties rindā pēc augumiem ar skolotājas palīdzību. Tādā veidā parādot, ka ne tikai dabā viss ir atšķirīgs, bet arī mūsu augumi un ne tikai tas. Veidojot bērnam izpratni par laiku, var vingrināties nosaukt diennakts daļas – diena, nakts. Katrā gadalaikā vērot, kad ir gaišs, tumšs. Katrā gadalaikā vērot, kā kļūst aizvien krēslaināks un iestājas tumsa. Kad sāk satumst. Un kad ir pavisam tumšs. Ko cilvēki dara, kad kļūst gaišs, un kad tumšs. Ko vairums dzīvo būtņu dara naktīs, kādas ir mūsu izjūtas, kad satumst, un ko mēs, tad darām. Šajā gadījumā, nepieciešama liela skolotājas iesaistīšanās, jo būtu nepieciešama vērojumu karte ar attēliem, kas bērniem parādītu attiecīgo gadalaiku un cik daudz gaismas vai tumsas tam piemīt. Lai šos vērojumus pēc dabas, mēs varam attēlot šai vērojumu kartē un, tad veidot kopsaucēju, kad ir diena un pēc kā to spriež, kad ir nakts, kāpēc mēs tā domājam, kad ir ziema, pavasaris, rudens, vasara, un kurš no gadalaikiem bija visdrūmākais un kurš viss spožākais vai siltākais un lietainākais. Pie katra gadalaika attēla var pievienot sagatavotos attēlus, ko esam novērojuši ārā.

Lielumu un formas, mācoties varam izmantot dažāda izmēra akmentiņus, kas ir pieejami turpat ārā, vai arī rudenī skaistās sakritušās lapas, salasot katrs pa trijām, dažāda izmēra lapām, skolotājs var uzdot veikt dažādus uzdevumus, kā piemēram, Salieci katrs savas lapas rindiņā, sev riekšā, tad izvēlaties lielāko no lapām un mazāko un likt aizdomāties, kur varētu likt trešo lapu, beigās, pa vidu vai priekšā, un kāpēc. Izpratni par lielumiem un formām, var arī veidot aplūkojot dažādus dzīvniekus, dodoties ekskursijās, lūkojoties kādi tie izskatās, ko mēs redzam, piemēram, cālim. – galvu, vēderu, kājas. Kas cālēnam vēl ir bez galvas, vēdera, kājām. – Acis, knābis, spārni. Kāda ir to forma. Vai knābis ir tikpat liels kā vēders. Utt. Bērna pasaules izzināšanai un apgūšanai raksturīgi pasauli uztvert ar visām maņām, pašam darbojoties gūt pieredzi, kā arī paust to citiem. Skolotājam tas nozīmē pārdomāt un plānot situācijas, nodrošināt vidi, kad bērns varēs izpausties, gūtos iesaistoties un pieredzi no jauna pārdzīvot darbībā jeb attēlošanas procesā un neatstāt visu spontānām situācijām, jo tās var arī neveidoties labvēlīgas bērna noskaņojumam un vajadzībām. Mācībām telpās pamatā ir arī laika ierobežojums, un tāpēc bieži nākas darbu pārtraukt nepabeigtu, lai ķertos atkal pie cita. Tas neveicina noturīgu interešu veidošanos, gribas īpašības attīstību, kas ir jebkuras veiksmīgas darbības, arī mācību darbības, pamatā. Nepārtraukta uzdevuma un darbības veidu maiņa, kuras iniciators ir pedagogs, izjauc bērna iekšējo dabisko ritmu, domu gaitu, un tas var nelabvēlīgi ietekmēt bērna nervu darbības stabilitāti. Turklāt bērnam veidojas priekšstats, ka nekas nav jāpadara līdz galam, jo tūlīt atkal sekos kaut kas cits. Tādējādi paviršs kļūst pats darbs un veidojas pavirša attieksme pret veicamo (Freibergera, Priede, 2007, 21). Ellena Keija min, cik svarīgi ir, lai mums būtu skaidra izpratne par nozīmīgākajām likumsakarībām. Un, ka pats svarīgākais ir saglabāt bērna prieku mācīties, lai cilvēks varētu turpmāk mācīties visu savu mūžu (AS Latvijas valsts meži, 10, 2008). Par bērna interesi un prieku pedagogam nevajadzētu aizmirst, jo noniecinot to, bērnam var radīt nepatīkamus iesaistoties un viņš var turpmāk atteikties darboties. Pētīt dabi ir aizraujoši, bet, lai dotos pārgājienā, ekspedīcijā, vai kur citur, jābūt pienācīgi apgādātam ar visu nepieciešamo. Jāuzvelk ērtas drēbes un apavi, jāpaņem visas vajadzīgās lietas. Ceļam jābūt izplānotam un pārdomātam (Wilkes, 1996, 6).

## Secinājums

Pedagogam ir jācenšas radīt interese, par to kas bērniem apgūstams, tad kopā sadarboties, lai to interesi apmierinātu. Daudzus vingrinājumus labāk veikt, sadalot skolēnus nelielās grupās, lai visi varētu aktīvi darboties. Bieži vislabāk ir, ja skolotājs pats sadala bērnus grupās, izspēlējot kādu rotaļu, vai arī bērni jau iepriekš ir sadalījušies grupās. Ikreiz ir svarīgi, lai bērni būtu apgērbti piemēroti laika apstākļiem. Ir grūti koncentrēties uz matemātiku, ja cilvēkam salst kājas, rokas vai ausis. Izvēlēties grupas zināšanu līmenim, vietai un gadalaikam piemērotus uzdevumus. Būtu labi, ja arī tiktu ņemtas bērna vēlmes vērā, ko viņi vēlas darīt, lai process viņiem liktos interesantāks. Ieinteresēt bērnus var ar dažādiem interaktīviem uzdevumiem, kas bērniem šķistu interesants. Āra nodarbības uzsākt pamazām, nepieprasot no bērniem maksimālās zināšanas, lai viņiem tas neradītu nepatiku. Bērniem jārada apstākļi, kas izraisa nepieciešamību iepriekš apdomāt darbības procesu. Audzinātājam ir svarīgi noskaidrot, kādi ir bērnu nodomi, un vajadzības gadījumā jāsniedz palīdzība, ievirzot viņus turpmākos meklējumos, lai sekmīgi pabeigtu darbu. Bērniem uzdot gan tādus uzdevumus, kas ir līdzīgi tiem, kurus uzdeva agrāk, gan arī jaunus, kurus risinot bērns var izmantot savu pieredzi.

### 3. Empīriskais pētījums

#### 3.1. Pētījuma metodoloģija

##### **Empīriskā pētījuma pirmis posms.**

Empīriskais pētījums tika veikts pirmsskolas izglītības iestādē X. Pētījuma bāzi sastāda 14 bērni, vecumā no 5– 6 gadiem, zēni – 5, meitenes – 9. Pētījuma ietvaros tika novadītas 3 nodarbības, lai sekmētu bērnu matemātiskās prasmes āra vidē. Protams, sakarā ar valstī radušos situāciju, tika arī izsniegtas rakstveida aptaujas vecākiem, lai darba autore veiksmīgi veiktu šo pētījumu. Pētījuma ietvaros tika novadītas dažādas matemātiskas nodarbības dabā, lai veiksmīgāk un interesantāk bērniem sniegtu priekšstatus par matemātiku. Empīriskajā pētījumā tika izmantota – pedagoģiskā novērojuma metode, kā arī rakstveida aptauja vecākiem.

Aptauja ir sākotnējās informācijas ievākšanas metode, kas paredz uzdot pētāmajai kopai mutiskus vai rakstiskus jautājumus, kuri satur pētījuma problēmu empīriskā līmenī, kā arī iegūto atbilžu statistisko apstrādi. Aptaujas metode ir viens no efektīvākajiem veidiem, kā iegūt dažādu informāciju - par to, kā cilvēki domā, par viņu vēlmēm un vajadzībām, uzskatiem, attieksmēm un viedokļiem. Aptaujas bieži vien tiek veiktas, jo tas ir vienīgais veids, kā konkrēto informāciju iespējams iegūt. Un pat tad, ja ir pieejami citi veidi, aptauja bieži vien ir vienkāršākais, ātrākais, lētākais un precīzākais veids, kā iegūt nepieciešamo informāciju.

Kā jau darbā tika minēts viena no efektīgākajām metodēm pirmsskolas vecuma bērniem ir novērošana. Lai bērni mācību laikā var doties un apskatīt objektus, varētu spriest no tā ko redz reāli, pat sataustāmi, lai izprastu vieglāk matemātiskos jēdzienus. Novērošanas procesā ir svarīgi saskatīt ne tikai vienu objektu, bet gan vairākus, lai spētu raksturot, to formu, lielumus, augstumus, garumus utt. Novērojums ir apkārtējās pasaules priekšmetu un parādību mērķtiecīga uztvere (Veics, 1982, 91). Tā ir komplicēta izziņas darbība, kurā iesaistās uztvere, domāšana un runa un kurā ir nepieciešama noturīga uzmanība. Novērojamās parādības izpratnē būtiska nozīme ir bērna pieredzei, zināšanām un prasmēm. Organizējot novērojumus dabā, audzinātāja veic kompleksu uzdevumu: sniedz bērniem zināšanas par dabu, māca novērot, attīsta vērīgumu, realizē estētisko audzināšanu. Īslaicīgos novērojumos, kurus organizē, lai gūtu zināšanas par priekšmeta vai parādības īpašībām un pazīmēm, bērni mācās atšķirt formu, krāsu, lielumu, daļu telpisko izvietojumu, virsmas raksturu, bet iepazīstoties ar dzīvniekiem, to kustību raksturu, balss skaņas, utt. Pētījuma sākumā, tabulā tiks apkopoti dati, tiks vērtētas bērnu matemātiskās prasmes atbilstoši izvirzītajiem kritērijiem (sk. 2. tabulu). Lai pārskatāmi varētu redzēt visu, nodarbībā esošo bērnu apguves līmeni vienviet.

*2.tabula. Izvirzīto pazīmju prasmes matemātikā āra vidē.*

Nr.pk.	Bērna vārds	Proporcijas āra vidē.	Formas āra vidē.	Jēdzienus – priekšā, aizmugurē, pa labi, pa kreisi.
1.	Ansis			
2.	Adrija			
3.	Jānis			
4.	Kārlis			
5.	Elīna			
6.	Jana			
7.	Santa			
8.	Juta			
9.	Robijs			
10.	Ance			
11.	Sanija			
12.	Renārs			
13.	Marta			
14.	Elīza			

**Radītāji**

2 – Nosauc ar grūtībām

1 – Prot nosaukt

Bērnu vecums 5 - 6 gadi. Kopā grupiņā tie ir 14 bērni. Šī ir izteikta meiteņu grupiņa. Puiši ir mazāk, tādēļ, laikam, meitenes dominē, jo ir pārākumā. To varēja arī sajst, esot ar bērniem ikdienā. Meitenēm visu laiku vajag papļāpāt, prasa daudz uzmanības ir, varbūt, nedaudz kaprīzas un untumainas, bet samērā ļoti apķērīgas un gudras. Divas meitenes nedaudz izcēlās ar savu kautrīgumu, citas atkal ar pārāk lielu pļāpāšanu, tādu kā necieņu pret skolotāju, jo bija situācijas, kad diezgan bieži viņas bija tās, kuras jāuzsauc. Puiši šajā grupiņā ir maz, salīdzinot ar meitenēm, tie ir tādi prātīgāki, jo situācijās, kad bija jādarbojas kopā, puiši bija tie, kuri uzmanīgi klausījās. Kopumā mierīga grupiņa, nebija tādu bērnu, kas ļoti izceltos ar agresivitāti. Sadarbība ar vecākiem arī bija pretimnākoša. Vecāki izrāda interesi par bērnu ikdienu iestādē. Nodrošina šo grupiņu ar dažādām didaktiskajām spēlēm, uzjautā, kas varētu noderēt. Pat interesējās vai grupiņā ir kas vajadzīgs, kā, piemēram papīrs, jo, kā jau tika minēts šī bija izteikta meiteņu grupiņa un meitenēm dikti patīk zīmēt brīvajā laikā. Tādēļ, var tikai priecāties par šādiem vecākiem, kuriem interesē bērnu labsajūta iestādē un viņi pat ir ar mieru „pretim panākt,” lai nodrošinātu visu nepieciešamāko un ejošāko bērniem.

## **Empīriskā pētījuma 2.posms.**

Pamatojoties uz empīriskā pētījuma 1.posmā gūto pieredzi un rezultātiem, tika veikts kontrolmērījums, kurā ārā nodarbības tika organizēta citas grupas 16 bērniem. Skolotāja vadīja pēc iepriekš izstrādāta nodarbības plāna (sk.1., 2., 3. pielikumu). Empīriskā pētījuma 2 posms tika veikts pirmsskolas izglītības iestādē X. Pētījuma bāzi sastāda 16 bērni, vecumā no 5 – 6 gadiem, zēni – 9, meitenes – 7. Pētījuma ietvaros tika novadītas 3 rotaļnodarbības, lai sekmētu bērnu matemātiskās prasmes ārā vidē. Šajā grupā dominēja gan zēni, gan meitenes. Bērni bija ļoti zinoši, varēja novērot lielu skolotājas iepriekšējo darbu. Bērni cits no cita atšķīrās ar kautrīgumu ar pārdrošumu. Kādam bija jāpalīdz, cits pats tiek ar dabiem galā, lai pierādītu, ka to var un gūtu skolotājas atzinību. Bērni bija apņēmības pilni katrā nodarbībā. Neviena nepadevās darot darbus, vai nesāka dusmoties, kad kaut kas neizdodas, bet gan meklēja skolotājas palīdzību. Bērni fiziski attīstīti un ļoti aktīvi, centīgi. Kopumā bērni bija sirsnīgi un pretīmnākoši. Ļoti pieklājīgi un varēja novērot, ka ciena apkārt esošos, ievēro grupas noteikumus, tāpat kā darbojoties ārā, neskrēja, negrūda cits citu, bet darbojās ar interesi, klausījās skolotājā. Ar tiešo novērojumu tiks apkopoti dati par skolēnu prasmēm nodarbības sākumā un nodarbības beigās. Vai arī citiem grupas bērniem ir iespējama izaugsme un ieinteresētība uz aktīvu nodarbību ārā vidē, kas sekmē bērna matemātiskās zināšanas ar interaktīviem uzdevumiem. Pamatojoties uz pieredzi, tika precizēti vērtēšanas kritēriji un to pazīmes. Par izvirzīto kritēriju izpratni bērns varēja saņemt 3 punktus, tas nozīmētu, ka bērns ir pilnībā sapratis uzdevumu. Maksimāli, par visām nodarbībām bērns varēja iegūt 9 punktus. Dati, kuri iegūti rotaļnodarbību sākumā veicot bērniem pirmos uzdevumus tiks apkopoti pēc šādas tabulas (sk. 3. tabula). *Visā pētījumā bērna vārdi ir mainīti.*

3.tabula. Izvirzīto pazīmju prasmes matemātikā āra vidē.

Nr.pk.	Bērna vārds	Atpazīst, salīdzina proporcijas āra vidē	Saskata un nosauc formas āra vidē	Izprot un nosauc jēdzienus – priekšā, aizmugurē, pa labi, pa kreisi.	Punktu skaits kopā.
1.	Alekss				
2.	Dārta				
3.	Heidiņa				
4.	Evelīna				
5.	Ralfs				
6.	Kaspars				
7.	Amanda				
8.	Kristens				
9.	Gustavs				
10.	Līna				
11.	Olivers				
12.	Ramona				
13.	Dagnis				
14.	Emīls				
15.	Jānis				
16.	Sanita				

Pēc apkopotajiem datiem (sk. 4., 5. tabula) varēs apskatīt katra bērna rādītājus, kādi tie ir nodarbību sākumā un beigās. Katrs kritērijs ir atdalīts atsevišķi, un tie būs skaidri pārskatāmi.

**Lai pārbaudītu izvirzīto hipotēzi,** tika arī veikta pirmsskolas skolotāju rakstveida aptauja. Tika elektroniski izsūtītas 18 anketas, saņemtas 12.

**Anketā tika ietverti sekojoši jautājumi:**

1. „Cik bieži Jūs vadāt āra nodarbības pirmsskolā?”
2. „Vai Jūsprāt bērniem patīk āra nodarbības?”
3. „Kā jūs uzskatāt, vai bērns mācoties gūst labumu no āra nodarbībām?”
4. „Vai interaktīvi uzdevumi ir piemēroti āra videi?”
5. „Vai esat novērojusi, kur bērns ātrāk zaudē uzmanību, strādājot ārā vai telpā?”

Anketu aizpildītāji ir dažādu pakāpju skolotāji, strādā ar dažāda vecuma bērniem, un atsevišķās iestādēs, šādā veidā tās tika sūtītas ar merķi uzzināt kā domā pedagogi, kuri savstarpēji nav pazīstami un ir no dažādām vietām. Ļoti interesanti bija saņemt atbildes, kuras bija savstarpēji ar ļoti līdzīgiem uzskatiem.

## 3.2. Pētījuma norise

### Empīriskā pētījuma 1. posms.

Lai sāktu pētījumu, balstoties uz teorijas analīzes 14 bērniem vecumā no 5 – 6 gadi, tika novadītas 3 matemātiskās nodarbības pirmsskolā. Nodarbību mērķi un uzdevumi tika izstrādāti balstoties un skola 2030 programmu, kas bērniem šajā vecuma posmā ir jāapgūst un kādā līmenī. Pirmās nodarbības mērķis ir formu atpazīšana ārā vidē (sk. 1. pielikumu). Protams kā vienu no galvenajiem uzdevumiem neaizmirstot, apzināties dabas vērtību un atbildīgi izturēties pret to. Nodarbība sākās ar rotaļu, jo kas gan ir nodarbības pirmsskolā bez rotaļas, rotaļā bērniem pieaug vēlme līdzdarboties, rodas ticība sev kā arī gandarījums par paveikto. Rotaļā bērnam veidojas kontakts ar pieaugušo, ņemot vērā, ka darba autore ikdienā ar šiem bērniem nestrādā, tad šo var uzskatīt par veiksmīgu kontakta nodibināšanu, iepazīšanos ar bērniem. Protams neaizmirst, ka bērniem matemātika, liekas kas sarežģīts un grūti izprotams, un, ka tie ir tikai skaitļi, tādēļ darba autore devās ārā ar bērniem, lai matemātiku iepazītu citādāk, jautrāk, bērniem saprotamāk.

*Pirmās nodarbības* rotaļas mērķis, bija ne tikai iepazīšanās, bet arī saskatīt bērnos to degsmi, kādu viņi izjūt pret matemātiku un viņiem bija iespēja parādīt savas zināšanas. Gandrīz, visi bērni bija ļoti atvērti, tie veica visus uzdevumus ar prieku. Bet bija divas meitenes, kuras bija pārāk atraktīvas. Tās nevēlējās ļoti klausīties, bet gan darīt savas lietas ārā esot. Rādīja viena otrai drēbes. Kad pārējie bērni aicināja meitenes pievienoties, pat uzteica skaļā tonī, lai nākot darboties kopā. Tad lieloties viena no šīm meitenēm arī pārējiem skaļi piebilda : „nevienam jau neesot tādas gumijas kā viņai, ka uz pasaules tāda esot vienīgā un , ka to viņai mamma esot teikusi.” Šādās situācijās nākas, nedaudz, interpretēt, un viens no variantiem ir pateikt, ka tiklīdz beigsim šo nodarbību, atļaus katram, kurš vēlas izteikties, kas kuram ir līdzī un, varbūt, vēlas mums visiem ko jaunu pastāstīt. Ar ko arī nodarbību beidza, sarunās par aizgājušo kopā pavadīto laiku nodarbībā un, kurš vēlējās pastāstīt ko jaunu, kas ar viņu noticis, tas tika uzklausīts. Bērni bija priecīgi, gandarīti par ārā nodarbību. Rotaļas uzdevums, bērniem bija rokās sadodoties ar saviem ķermeņiem, augumiem jāizveido forma, kuru rādīja skolotājs, tas bija trijstūris, aplis, kvadrāts, arī skolotājs iesaistījās rotaļā, bet noteikumus, kur jāstājas nediktēja, ļāva bērniem domāt pašiem, skolotājs tikai mudināja bērnus to darīt pareizi, ja kas neizdevās. Kad rotaļa bija galā skolotājs aicināja bērniem izvilkat katram vienu figūriņu no maisiņa. Figūras bija dažādās krāsās. Uzdevums bija atrast tādu vai, vismaz, līdzīgu objektu apkārtne, kas ir līdzvērtīgs ārā ar izvilkto formu.

Bērniem kopumā ļoti patika šī nodarbe, bija bērni, kuri uzreiz atrada formas sev apkārt, un jautāja vai var ņemt citu formu izvilkt, lai arī to sameklētu. Protams tas tika darīts. Bija bērni, kuri nesaprata ko no viņiem prasa. Kad skolotājs parādīja, apstāstīja kā tas jā dara, pēc kādiem kritērijiem jāsalīdzina, tad bērniem tas sanāca, un arī sāka iesaistīties ļoti aktīvi visā procesā. Pat bez figūrām rokās, kāds bērns teica, „*ka tai mājai uz jumta ir trijstūris, jo forma esot tāda pati kā trijstūrim.*” Kad bērni jautāja, kādēļ sadotās figūras ir krāsainas, tad sekoja nākamais uzdevums, atrast dabā esošo krāsu ar kādu no figūrām. Piemēram, tika izvilkts zils aplis, bērnam bija jāmeklē kaut kur apkārt zils trijstūris, kvadrāts vai aplis, ja kādam nesanāca, skolotāja iesaistījās ar netiešu priekšā teikšanu, kas lika bērniem aizdomāties un atbildēt pareizi, pat ne atbildēt, bet pašiem saskatīt to pareizo. Tad skoltāja aicināja bērnus uz radošo uzdevumu, kurš arī izdevās un bērni bija gandarīti par paveikto. Tā pirmā nodarbība arī pagāja, diezgan veiksmīgi. Skolēni ar prieku nodarbības beigās paziņoja, ka „*mums patīk matemātika arī.*”

**Otrā nodarbība** – (sk. 2. pielikumu) Otrās nodarbības mērķis bija nostiprināt iegūtās zināšanas par formām arī vidē un gūt lielākas zināšanas par proporcijām, kā tās iedalās atbilstoši šim vecumposmam. Nodarbība sākās ar rotaļu, cenšoties panākt bērnos interesi par turpmākām darbībām. Rotaļā bija jāsadala grupās, bērni to veiksmīgi izdarīja paši, bez skolotājas iejaukšanās. Rotaļa bija iepazīšanās ar formu proporcijām, bērniem tā ļoti patika, jo cits citam teica, kur jāstājas, iztika bez drūzmēšanās vai nesaprašanās, varbūt tādēļ, ka šie bērni daudz arī ar skolotāju dodas. Šī bija veiksmīga rotaļa. Bērni bija priecīgi, varēja novērot, ka bija lepni cits citam palīdzēt. Vienā no grupiņām bija tā: „*tu stāvi te, es te, bet tu šeit.*” Un bērni tā arī bez iebildumiem sastājās, tad pētīja rokās esošās figūras un izprata kādēļ ir nostājušies tieši tā. Kad rotaļa bija galā, bērniem, tāpat kā iepriekšējo nodarbību bija jāpēta apkārtne, tikai šajā nodarbībā nebija krāsu vai tikai formu meklēšana, pielīdzināšana, bet gan spēt atrast lielāko četrstūri, un tad meklēt mazāku četrstūri. Šī forma bija izteikti pielīdzināta mājām. Tikai teikts, kādas formas logi ir un, ka tie visi ir vienāda lieluma. Akmeņi tika meklēti, lai atrastu apaļās formas. Mašīnu riepas tika vērtētas gan kā vienādas gan kā lielākas. Bērni bija ļoti aizrautīgi ar meklēšanu un skolotājai bija liels prieks par to. Bērniem ļoti patika veidot apli, no atrastajiem materiāliem, stāstīja ko ir atraduši un kā tos savstarpēji var salīdzināt. Nodarbības beigās skolotāja aicināja kopā izveidot lielu apli, atkal ar rokās sadošanos, izstiepjot rokas aplis bija liels, liels, bet saejot visiem kopā tas bija mazāks un ciešāks. Bērni bija sajūsmā.

**Trešā nodarbība** – (sk. 3. pielikumu) Trešās nodarbības mērķis bija nostiprināt zināšanas par labo un kreiso pusi, jo bērniem šajā vecumā tas parasti piemirstās, ja to neatkārtot. Kā arī jēdzienu priekšā aizmugurē. Nodarbība kā jau ierasts sākās ar rotaļu, lai bērnus ieinteresētu darboties. Rotaļa bija sportiska, nedaudz izkustēties varējām. Pirms rotaļas skolotāja aicināja bērniem pacelt labo rociņu un papurināt tad kreiso rociņu, kā arī kājiņas uz priekšu izvirzīt kā labo tā kreiso. Rotaļas sākumā bērniem juka puses, tas tiešam bija ļoti izteikti. Rotaļu atkārtojām otrreiz, jo ar pirmo reizi tas izskatījās diezgan haotiski. Bērniem juka labā ar kreiso un otrādi, viņi centās skolotāju atdarināt, tā darot tieši pretēji sanāca, nemaz nepiedomājot paši, kura tad ir labā un kura kreisā puse. Kad šī rotaļa bija galā, skolotāja aicināja atbildot pastāstīt kas no mums atrodas pa labi, teatrāli parādot ar roku, kas no mums atrodas pa kreisi, kas atrodas tieši mums priekšā un kas aizmugurē. Tad skolotāja mudina visus ievērot blakus augam kastaņu koku, kurā pusē tas mums atrodas. Aicina pieiet klāt un paņemt zemē sakritušos kastanīšus katram pa vienam. Tad visi devāmies uz asfaltēto laukumu un sastājamies pamīšus metru distanci ievērojot viens no otra. Skolotāja nostājās bērniem priekšā un teica savus norādījumus, kur liks kastanīti, tad aicināja nākošo bērnu nostāties un dot savus norādījumus, kur likt kastanīti un pārējie atdarināja. Bērniem ļoti patika šī nodarbe, kādam gan bija garlaicīgi, jo kāds zēns teica: „*Es jau to visu zinu, gribu iet vingrot uz laukumu*”, Tad arī citi bērni to sāka gribēt. Skolotāja aicināja visiem iziet vienu aplīti ar norādi, kur liks kastanīti un, tad varēs doties uz sporta laukumu. Arī pie tiem stieņiem un šūpolēm skolotāja mudināja bērnus domāt, kas kurā pusē atrodas, tad bērni rotaļājoties ik pa laikam uzsauca: „*Tu esi pa labi no manis*” Viens no bērniem teica: „*Tu esi pie manas kreisās kājas*”. Vai, tu esi man aizmugurē utt. Arī šī nodarbība likās interesanta, jo bērni kopumā bija priecīgi, neviens tā īpaši neizradīja dusmas vai nepatiku, bērni atkārtoja un nostiprināja esošās zināšanas, šīs prasmes bērniem, tomēr, sagādā nedaudz grūtības, jo bija nepieciešama liela skolotājas iesaiste.

Pētījuma ietvaros izstrādāta tika arī rakstveida aptauja vecākiem. (sk. 4. pielikums). Šīs aptaujas mērķis bija ar nolūku izpētīt kādas ir ģimenes/ vecāku domas par darbošanos ārā, vai tas ir nepieciešams un vai tas viņu prāt palīdz bērnam iegūt zināšanas, kas saistās ar matemātiku.

**Empīriskā pētījuma 2. posms** – Nodarbības notika ārā vidē ar 16 grupas bērniem pēc izstrādātiem nodarbību plāniem (sk. 1., 2., 3. pielikumu). Bērniem tika piedāvāti interaktīvi uzdevumi, kuros viņi darbojās gan kopā, gan patstāvīgi, katrs individuāli. Šie grupas bērni atšķīrās ar savu nopietnību un kautrīgumu. Bija klusi, taču uzdevumus veica apzinīgi un ar interesi. Šiem bērniem nodarbības ārā nebija jaunums, jo tie patstāvīgi dodas ārā pastaigās, eksperimentējot, kā arī vienkārši tiek vadītas nodarbības ārā.

Protams, bērniem ir interese un pieradums pie āras nodarbībām, bet zināšanas viņi turpina apgūt ik dienu, jo katrs bērns ir individuāls ar savām spējām, ieinteresētību un prasmēm veikt uzdevumus. Jau ar pirmo aktivitāti varēja novērot bērnu ieinteresētību, kā tie ar nepacietību gaidīja, kas tad būs tālāk. Varēja novērot, ka šīs grupas audzinātāja ir ieguldījusi un turpina ieguldīt lielu darbu strādājot ar bērniem. Tas bija novērojams jau atrodoties grupas telpā. Bija redzami lielie kopdarbi ko bērni bija veikuši. Skolotājai ir skaidri redzami mērķi, kurp viņa virza bērnus.

**Pirmā nodarbība** tika vadīta saistībā ar formām āra vidē (sk.1. pielikumu). Bērniem bija jāsadarbojas kopā, veicot pirmo uzdevumu. Bija jāsaprot, kas jādara, lai attēlotu formas. Daži bērni, kā, piemēram, divi puīši jau paši attēloja ar roku palīdzību apli. Kāda meitene izpleta kājas pie zemes un teica, skataties, manas kājas ir trijstūris. Bērniem patika nodarbes un viņi paši izdomāja ko jaunu visu laiku. Tāpat arī ar individuālo uzdevumu, kur pašiem bija jāmeklē, jāskatās, jāparāda. Bērni izdomāja vis neparastākās lietas, kā piemēram, debesīs bija braukušas lidmašīnas, kas veidoja trijstūri, viens bērns rādīja uz augšu un teica, lūk, kur ir zils trijstūris, un, protams, nevar viņam nepiekrīst. Kāds meiteņu pāris teica, ka ārā ir visur formas un arī tā ir taisnība. Bērni ar prieku un interesi veica arī nākamo uzdevumu, kurā bija jāatrod koku lapas un jāsalīmē formās, lai veidotos krāsu, formu kolāža, ko vēlāk ielika grupas telpā, ienesot rudens noskaņu. Nodarbība, acīm redzot, bērniem sniedza jaunas zināšanas.

Savukārt **otrās nodarbības** ietvaros, bērnu zināšanu līmenis kopumā bija gana zems, kad runa gāja par labās un kreisās puses izpratni. Varbūt, bērni vienkārši bija to aizmirsuši, jo tas nav ikdienā ticis uzsvērts, kā arī grupiņā bija krievu tautības zēni, kuriem, varbūt, bija vienkārši valodas barjera. Nodarbības laikā, lielākā daļa jau sāka atminēties savas iemaņas par labo un kreiso pusi, kas nodarbību jau padarīja interesantāku, jo bērni sāka to darīt ar pārliecību un parādīt citam, ka es taču zinu, kura ir kura puse, tā jau bija tāda kā sānsencība viņu starpā, bet labā nozīme, jo cits citam palīdzēja. Kad bija jādodas pie norunātā kastaņa koka, bērni jau sauca tas ir pa labi. Rotaļa tiem ļoti patika, bērni pat nesaprata ka mācās, jo nodarbības beigās teica, bija forši paspēlēties, biežāk tā vajadzētu. Tas parāda to, cik labi ir būt ārā, kopā, doties rotaļās, iepazīt vienam otru un apgūt jaunas zināšanas, esot visiem kopā. Šie interaktīvie uzdevumi, ļauj bērnam pašam domāt, pamatot un izteikties, kas saistās ar valodu un matemātiku.

**Trešā nodarbība** bija ar proporciju atpazīšanu āra nodarbībā. Kopumā bija ļoti interesanta nodarbība, jo sākumā bērniem bija grūti saprast ko proporcijas nozīmē, tādu vārdu viņi nebija dzirdējuši, bet, kad runa sāka iet par lielu un mazu, tad jau visiem, vairāk vai mazāk, bija skaidrs. Bērni uzdevumu veica labi. Pēc tam ar klucīšiem rokās skatījās apkārt un redzēja četrstūrains loga rūtis, kas bija lielākas par klucīšiem, kuri bija rokās. Daži saskatīja zem kājām akmens/betona kvadrātus, kuri arī bija lielāki, jo pārbaudot un pieliekot klucīti, uz zemes palika daudz brīvas telpas. Uzdevums, kurā bija jādarbojas pa grupiņām bērniem patika vislabāk, jo tie devās meklēt visdažādākās lietas, lai izveidotu savu dažādo apli, talkā tika ņemtas dažādas lapas, čiekuri, kastaņi, zariņi, akmeņi, tika bārstītas skujas, kuras bija tai brīdī arī vismazākās salīdzinājumā ar citām lietām. Bērni pēc tam vērtēja un stāstīja, ko ir likuši, aprakstīja kādi tie ir, ar ko atšķirās un kādā lielumā ir salīdzinājumā ar citiem izmantotajiem materiāliem. Arī šī nodarbība bija veiksmīga, sadarbība bija ļoti laba. Nodarbības beigās varēja novērot, ka vārds proporcijas ir izprasts ar aktīvu darbošanos.

### 3.3. Pētījuma rezultāti un to analīze

Pētījuma sākumā tika izvirzītas matemātiskās prasmes, kuras tika sekmētas un tām atbilstoši izvirzīti kritēriji, dati tika apkopoti tabulā un novērtētas bērnu prasmes nodarbību sākumā **1. posmā** (sk. 4. tabulu) un nodarbību beigās (sk. 5. tabulu). Ar zilo krāsu ir iezīmētas izmaiņas matemātisko prasmju apgūvē.

4. *tabula. Izvirzīto pazīmju prasmes matemātikā āra vidē nodarbību sākumā pirmajā posmā.*

Nr.pk.	Bērna vārds	Proporcijas āra vidē.	Formas āra vidē.	Jēdzienus – priekšā, aizmugurē, pa labi, pa kreisi.
1.	Ansis	2	2	2
2.	Adrija	2	1	2
3.	Jānis	1	1	1
4.	Kārlis	2	1	2
5.	Elīna	2	2	2
6.	Jana	2	1	2
7.	Santa	1	2	2
8.	Juta	2	2	2
9.	Robijs	1	1	1
10.	Ance	2	1	2
11.	Sanija	2	2	2
12.	Renārs	2	1	2
13.	Marta	2	1	2
14.	Elīza	1	1	2

**Rādītāji**

2 – Nosauc ar grūtībām

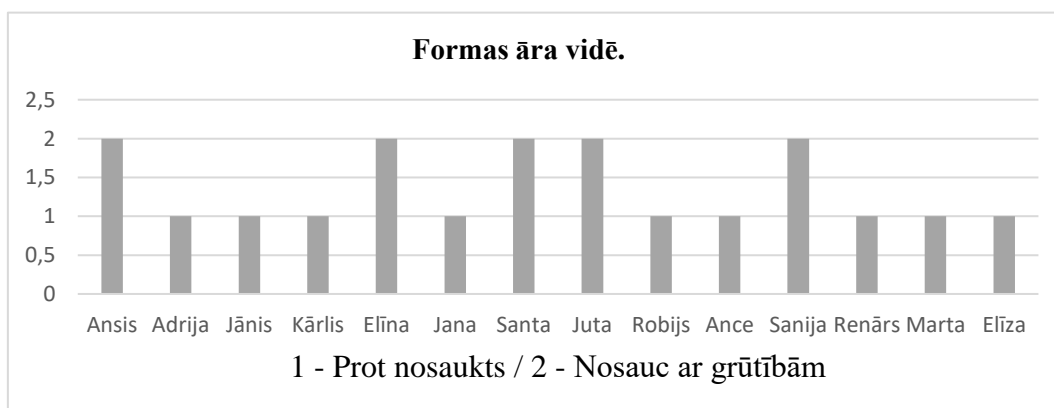
1 – Prot nosaukt

Nodarbību sākumā un nodarbību beigās skolotāja vērojot bērnus vērtēja bērnu prasmes izvirzītajos kritērijos, kā visi bērni tiek galā ar pirmo uzdevumu un tālāk, vai visi to izprot un reāli dara, vai uzdod jautājumus, ja kas neskaidrs. Tādā veidā skolotājs varēja novērot, cik lielā mērā izvirzītā matemātiskā prasme bērnam ir izprotama un kādā mērā apgūta vai aktualizēta ikdienā (sk.4. tabula).

5. tabula. Izvirzīto pazīmju prasmes matemātikā āra vidē nodarbību beigās pirmajā posmā.

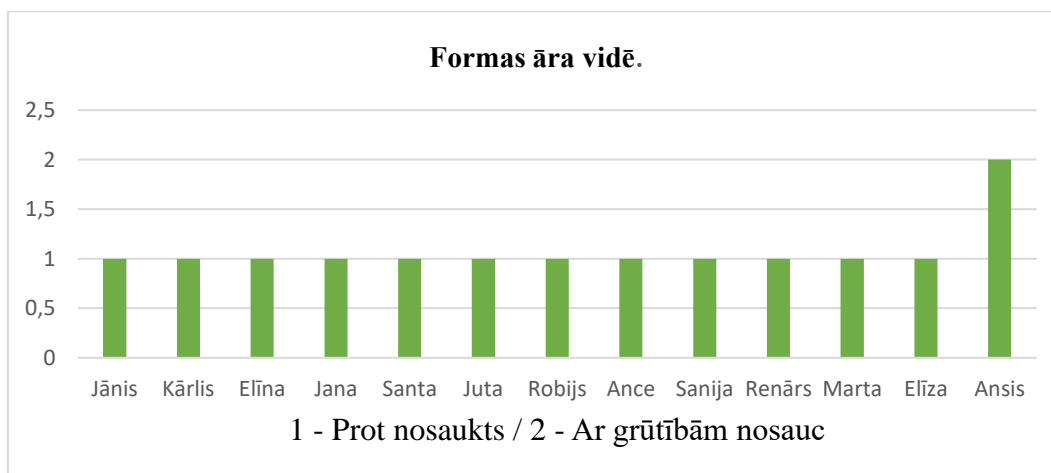
Nr. pk.	Bērna vārds	Proporcijas āra vidē.	Formas āra vidē.	Jēdzieni priekšā, aizmugurē, pa labi, pa kreisi.
1.	Ansis	2	2	1
2.	Adrija	2	1	1
3.	Jānis	1	1	1
4.	Kārlis	2	1	2
5.	Elīna	1	1	1
6.	Jana	1	1	1
7.	Santa	1	1	1
8.	Juta	2	1	2
9.	Robijs	1	1	1
10.	Ance	2	1	2
11.	Sanija	1	1	1
12.	Renārs	1	1	1
13.	Marta	1	1	1
14.	Elīza	1	1	1

Tālāk empīriskā pētījuma izvirzītās matemātiskās prasmes var uzskatāmi aplūkot - katru atsevišķi. Var skaidri redzēt, kā katram bērnam individuāli ir sekmējušās aktualizētās prasmes, un vai tās vispār ir sekmējušās. Pirmajā posmā, pirmās nodarbības ietvaros tika sekmēta matemātiskā prasme, ģeometrisko formu iepazīšana/saskatīšana āra nodarbībā. Šajos attēlos (sk. 2., 3., attēls) var aplūkot apkopotos datus diagrammās, kas ir pētījuma sākumā un beigās, tas ir pēc novadītajām nodarbībām. Pirmajā nodarbībā varēja novērot bērnu spējas āra vidē, cik daudz tās ir aktualizētas un, kas tieši pirms tam ir mācīts. Skolotāja bērnus vēroja un vērtēja, jau sākoties nodarbībām.



2. attēls. Formas āra vidē nodarbības sākumā 1. posmā.

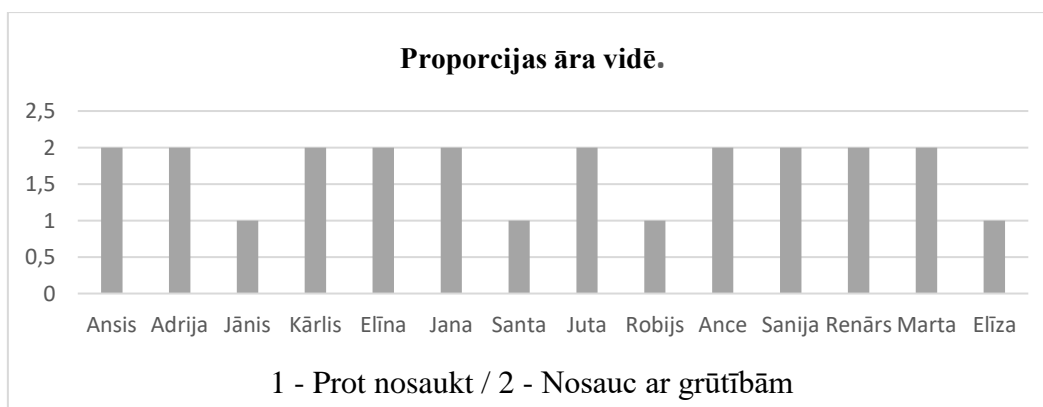
Kā jau attēlā var redzēt, ka no 14 bērniem, 5 bērni ir tie, kuriem sagādāja grūtības noteikt formas āra vidē, bija nepieciešama skolotājas palīdzība, lai bērni patstāvīgi, paši spētu nosaukt, saskatīt ģeometriskās formas āra vidē sastaptajos objektos.



### 3. attēls. Formas āra vidē nodarbības beigās 1. posmā.

Šajā attēlā (sk. 3. attēlu) redzams, ka sekmētās matemātiskās prasmes var novērtēt ļoti pozitīvi, tikai viens bērns turpina sekmēt savas zināšanas ar lielu skolotājas palīdzību, jo pašam tas sagādā grūtības. Kopumā, bērni pēc nodarbības spēja ļoti labi atpazīt formas dabā, ja tas viņiem tiks arī uz priekšu aktualizēts, tad bērni ar laiku ārā spēs gūt daudz vairāk zināšanu par esošajām, būs veselīgi un prieka pilni darbojoties ārā, nekā sēdēt telpās ar ierobežotiem uzskates materiāliem. Savukārt otrās nodarbības ietvaros tika pilnveidotas bērnu zināšanas par formu proporcijām. Tās tika sekmētas āra vidē bērniem interesantā veidā.

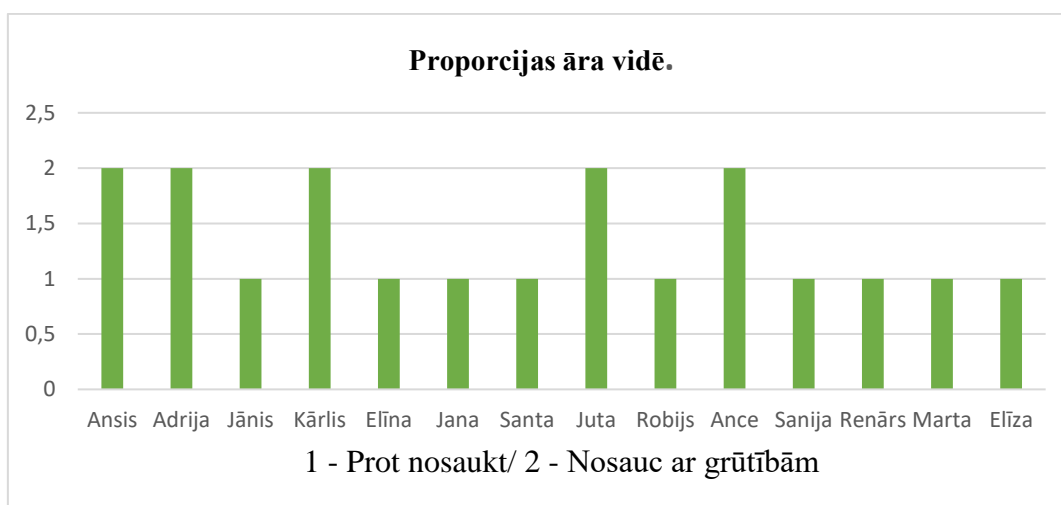
Šajā attēlā var redzēt, kādas ir bērnu zināšanas otrajā nodarbībā, pirmo reizi dodoties ārā saistībā ar šādu apguves tematu. No 14 bērniem 10 bērniem sagādāja grūtības saskatīt proporcijas ārā vidē (sk. 4. attēlu).



### 4.attēls. Proporciju noteikšana āra vidē nodarbības sākumā 1. posmā.

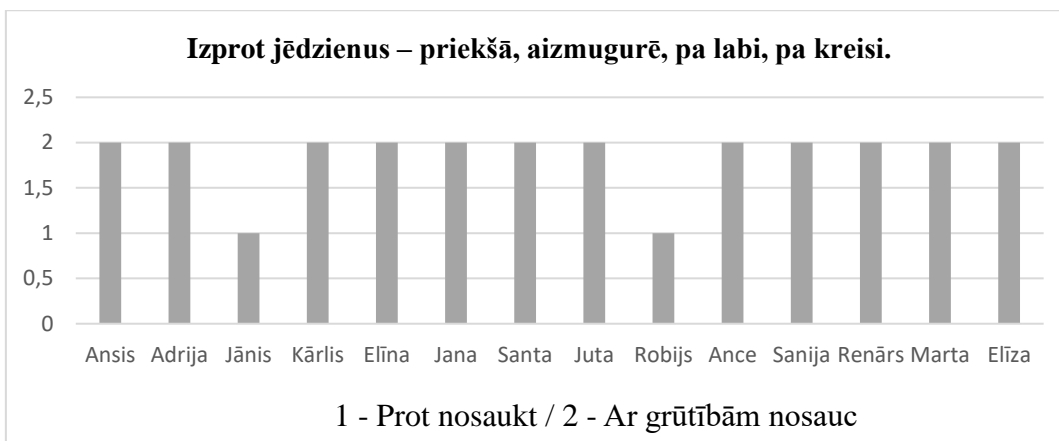
Nodarbībā varēja novērot, ka bērniem par proporciju sadali ir ierobežotas zināšanas. Ir tikai lielāks, vai mazāks, bet nav ticis uzsvērts, kādēļ un kā var noskaidrot citādāk, kā var pārbaudīt, kurš ir lielāks, mazāks vai vienāds. Arī apkopotie dati liecina par to, ka bērniem sagādā grūtības formu proporciju atpazīšana.

Šajā diagrammā (sk. 5. attēls ) var novērot, ka bērni, kas ir darbojušies ārā ir sekmējuši savas zināšanas par formu proporciju atpazīšanu, salīdzinot ar datiem kas ir iegūti pētījuma sākumā, var redzēt, kā sekmējas bērnu zināšanas praktiskajās darbošanās un rotaļās ārā vidē. No 14 bērniem 9 bērni spēj patstāvīgi nosaukt proporcijas ārā objektos. Bērni ir izpratuši proporciju lielumus. Šīs grupas 5 bērniem joprojām sagādā grūtības proporciju atpazīšanā.

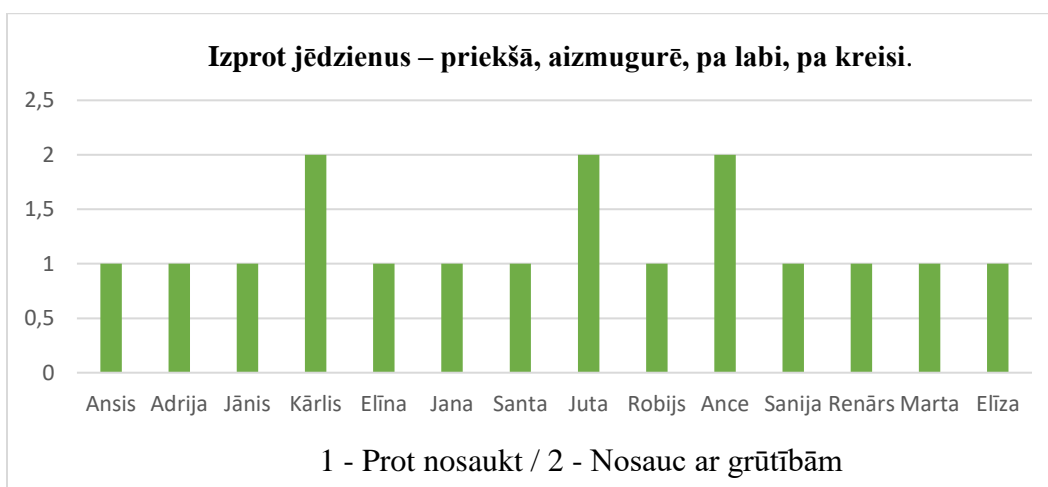


**5.attēls. Proporciju noteikšana ārā vidē nodarbības beigās 1. posmā.**

Jēdzieniem – priekšā, aizmugurē, pa labi, pa kreisi. Manāms, ka pētījuma sākumā (sk.6.attēlu) bērni puses ļoti jauc, var secināt, ka tās ikdienā netiek sekmētas. Tas ir mīnuss skolotājiem, kas darbojas ar šiem bērniem ikdienā, jo šajā vecumā tas būtu jāprot daudz labāk, kā bērni parādīja savas zināšanas. No 14 bērniem 2 bērni var nosaukt precīzi, kas ir priekšā, aizmugurē, pa labi, pa kreisi. Pārējiem tas sagādāja lielas grūtības. Bērni šos jēdzienus zināja, bet bija piemirsuši, bija nepieciešama zināšanu atsvaidzināšana, pēc vasaras.



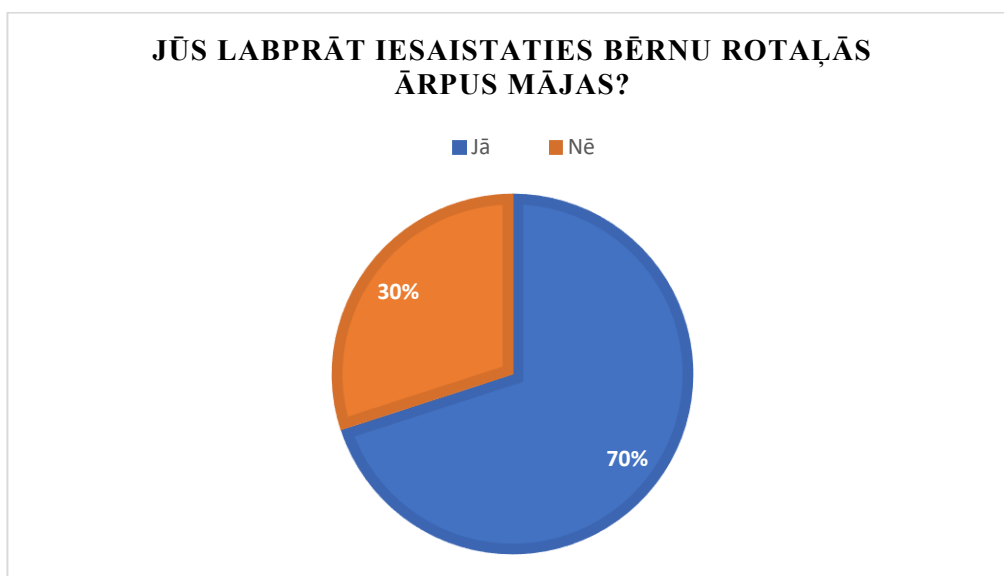
**6.attēls. Jēdzienu izprašana nodarbības sākumā 1. posmā.**



**7. attēls. Jēdzienu izprašana nodarbības beigās 1. posmā.**

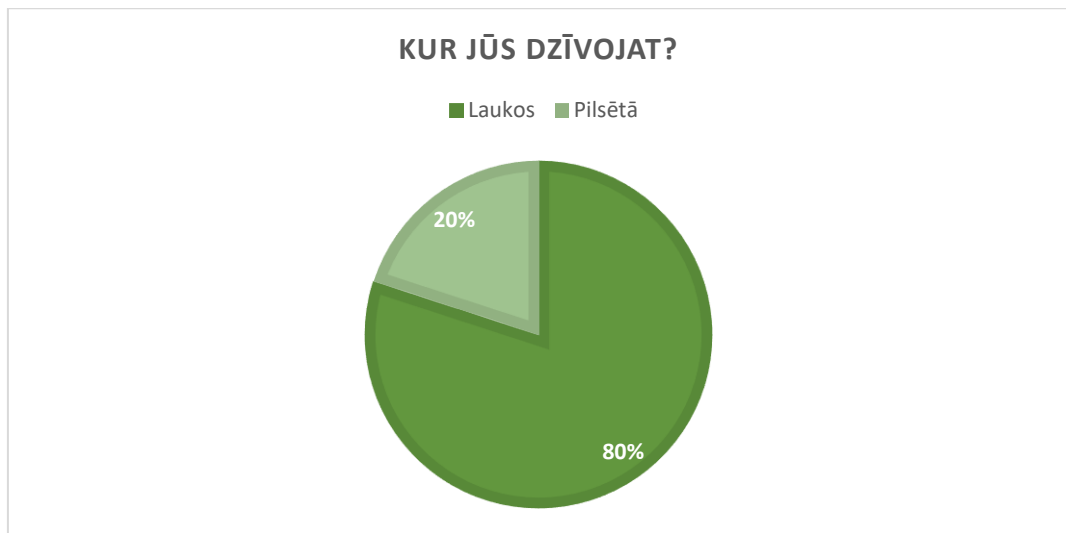
Novadītā nodarbība ir veicinājusi bērnu matemātiskās prasmes par jēdzieniem – priekšā, aizmugurē, pa labi, pa kreisi. Darbošanās ārā tās ir sekmējusi (sk. 7. attēlu). Bērniem labi apzināties, ka viņi spēj un spēs šīs prasmes pielietot ikdienā arī turpmāk, kā skolā tā arī ārpus tās. Šī ir prasme, kas nav gana sarežģīta, lai to apgūtu, tikai ir nepieciešams ikdienā to atgādināt, jebkurā situācijā. Tas patstāvīgi ir jāaktualizē, lai bērni neaizmirst, kā rādītājs ir vasaras brīvlaiks. Ja vecāki mājās, ikdienā arī to nedara, tad, saprotams, ka bērns var aizmirst.

**Pētījuma ietvaros, empīriskās daļas, pirmajā posmā tika analizētas arī rakstveida anketas vecākiem** (sk. 4. pielikumu). Veicot datu piemērotības pārbaudi, tika aprēķināts ticamības koeficients, kura nosaukums ir „Alfa Kronberga koeficients” koeficients bija 0,850. Tika aprēķināts visaugstākais vispārējais lielums, ko apzīmē ar burtu „m”, šai pētījuma izlasei šis jautājums ir visraksturīgākais „Jūs labprāt iesaistāties bērnu rotaļās ārpus mājas?” (sk. 8. attēlu) Šīs atbildes apliecina, ka bērnu vecāki darbojas ikdienā ar bērnu ārpus mājas, tiek veltīta uzmanība bērniem, jo zināms, ka praksē ir pierādījies, ka praktiska darbošanās ar bērniem to prasmes un zināšanas tikai veicina. Vecāku atbildes šajā anketā tika apkopotas un pāris svarīgākie jautājumi tika izcelti, kurus uzskatāmi var aplūkot zemāk esošajos attēlos.



**8.attēls. Vecāku viedoklis par rotaļām ārpus mājas.**

No 20 respondentiem 14 labprāt to dara, bet 6 atbildēja, ka neiesaistās rotaļās ārpus mājas. Varbūt, tas ir saistīts ar dzīves atrašanās vietu, pilsētu vai laukiem, to apgalvot nevar, bet var tikai pieņemt kā variantu. Zemāk norādītajā attēlā var uzskatāmi aplūkot, kā ir atbildējuši vecāki, par dzīves vietu, tas varētu būt saistošs ar iepriekš izcelto jautājumu. 16 vecāki atbildēja, ka dzīvo laukos, kas paver daudz iespēju doties ar bērniem ārā, būt brīviem no lielā sabiedrības trokšņa. Kas arī šiem bērniem uzrādīja lielu interesi un vēlmi doties ārā, jo pie tā ir pieraduši un izbauda to. 4 vecāki atbildēja, ka dzīvo pilsētā, tas protams, neliedz iespēju doties ārā, iet uz parku vai kur citur (sk. 9.attēlu).



**9.attēls. Vecāku atbildes par dzīvesvietu.**

Aprēķinot vispārējo vidējo lielumu koeficientu laukos dzīvojošajiem vecākiem, var secināt, ka bērni vairāk darbojas ārā, vairāk iesaistās eksperimentos dabā ar vecākiem, kuri labprāt to dara. Ir veiksmīgi darboties ārā, eksperimentējot, var attīstīt bērna maņas, kas palīdz bērnam pilnvērtīgi attīstīties un zināšanās iet pa priekšu. Aprēķinot mījsakarības jeb korelāciju (hipotēzes) datu sadalījuma pārbaudei tika izmantots „Kolmogorova - smirnova tests. Apliecinājās ka dati ir sadalīti neparametriski, tātad tālākajā korelāciju aprēķinā izmantojams Spīrmena tests. Korelāciju aprēķini apstiprināja, ka ļoti cieša mījsakarība ir starp diviem mainīgajiem. Kā, piemēram, eksperimentējot dabā ar bērniem ir cieša saikne vienkāršām rotaļām dabā. Kā arī dodoties pastaigā ārpus mājas ar vecākiem, ietekmē to cik ļoti labprāt bērns pats ir ieinteresēts doties ārpus mājas. Protams, šis varētu būt kā secinājums tam, ka tie bērni, kas dodas vairāk, biežāk ārpus mājas ar vecākiem, ir vairāk ieinteresēti vienkārši doties ārpus mājas. Bet savukārt, tie vecāki, kas ne tik bieži dodas ārpus mājas kopā ar bērniem, arī bērni, varbūt ne labprāt dodas ārā. Veicot šāda veida vecāku aptauju, kaut nedaudz var iepazīt bērnu ikdienu, var censties saprast bērnus, kuri ne labprāt dodas ārā, kādēļ un kādas kopumā ir bērnu spējas. Jo viss jau mūsos ir atkarīgs no tā, kā mēs tiekam audzināti, kādi piemēri tiek rādīti un, kas tiek piedāvāts. Rakstveida aptauja to palīdzēja uzzināt.

### **Empīriskā pētījuma 2. posma rezultāti un to analīze**

Otrā posma ietvaros tika veikts kontrolmērījums, kurā tika vērtēts bērnu apguves līmenis nodarbību sākumā un nodarbības beigās, (sk. 6.tabulu) pēc izvirzītajiem kritērijiem. Tika novadītas 3 rotaļnodarbības ar interaktīviem uzdevumiem. Tabulā (sk. 6.tabulu) apkopotajos datos ir attēloti citas grupas bērni, kuri nepiedalījās pirmā posma pētījuma ietvaros.

Ar zilo krāsu ir vērojami uzlabojumi pēc novadītajiem interaktīvajiem uzdevumiem. Uzlabojumi ir visiem bērniem, protams atsevišķās jomās un pēc katra spējām. Pētot apkopotos datus, var redzēt, kādas bija bērnu zināšanas novadīto nodarbību sākumā. Kā bērniem ir gājis jau pirmajos uzdevumos, vai tie ir izprasti pilnībā, vai ar skolotājas palīdzību. Izvirzītie kritēriji, katrai nodarbībai tika vērtēti ar punktiem, no 1-3. Maksimāli nodarbībā varēja iegūt 3 punktus, kas nozīmē, ka bērns ir apguvis un sapratis tematu. Savukārt 2 nozīmē, ka vēl turpina apgūt, un attiecīgi 1, ka sācis atgūt. Kā jau iepriekš tika minēts, ka ar zilo krāsu (sk. 7. tabulu) var novērot, kuriem bērniem vērtēšanas kritēriji ir ar izaugsmi, un kuriem pēc novadītajām nodarbībām ir palicis nemainīgi.

**6.tabula. Izvirzīto pazīmju prasmes matemātikā āra vidē nodarbību sākumā 2. posmā.**

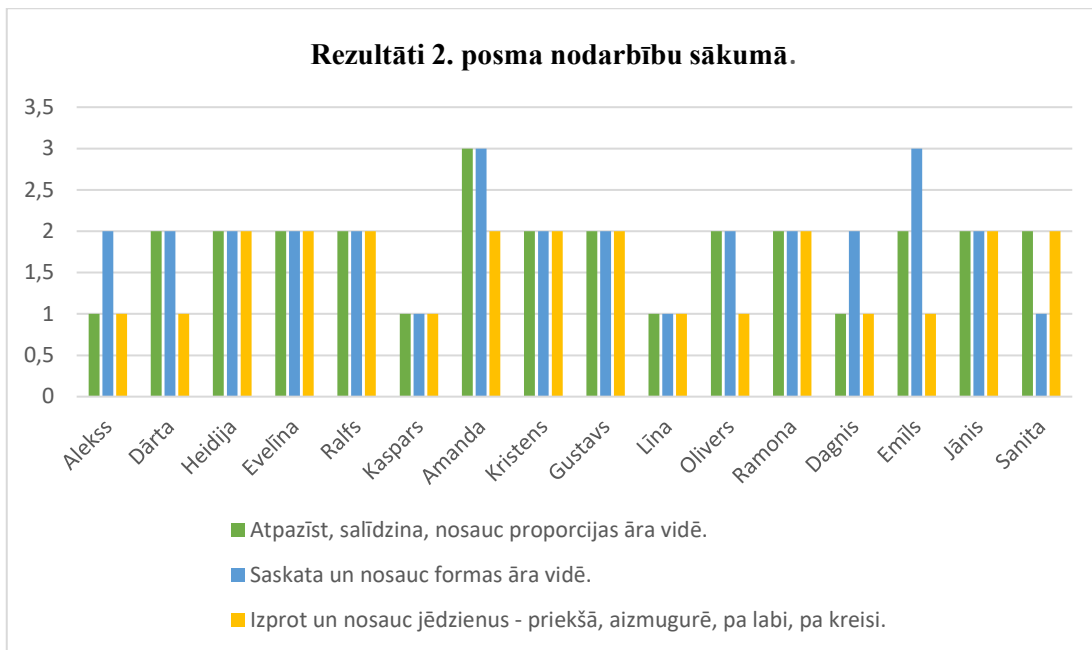
Nr.pk.	Bērna vārds	Atpazīst, salīdzina proporcijas āra vidē	Saskata un nosauc formas āra vidē	Izprot un nosauc jēdzienus – priekšā, aizmugurē, pa labi, pa kreisi.	Punktu skaits kopā.
1.	Alekss	1	2	1	4
2.	Dārta	2	2	1	5
3.	Heidija	2	2	2	6
4.	Evelīna	2	2	2	6
5.	Ralfs	2	2	2	6
6.	Kaspars	1	1	1	3
7.	Amanda	3	3	2	8
8.	Kristens	2	2	2	6
9.	Gustavs	2	2	2	6
10.	Līna	1	1	1	3
11.	Olivers	2	2	1	5
12.	Ramona	2	2	2	6
13.	Dagnis	1	2	1	4
14.	Emīls	2	3	1	6
15.	Jānis	2	2	2	6
16.	Sanita	2	1	2	5

7. tabula. Izvirzīto pazīmju prasmes matemātikā āra vidē nodarbību beigās 2. posmā.

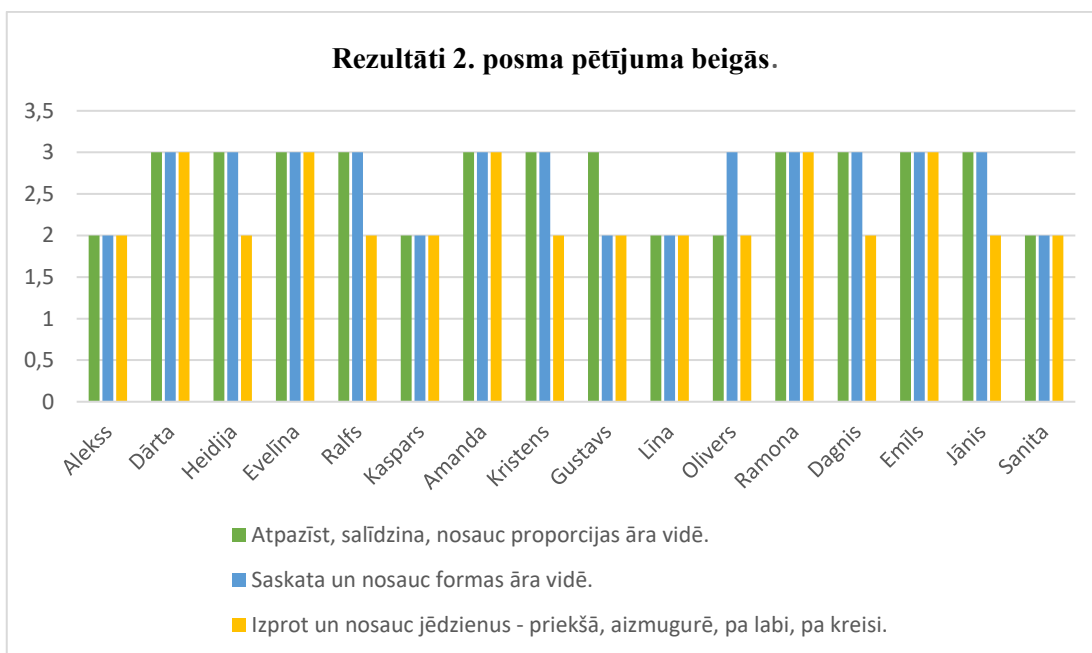
Nr.pk.	Bērna vārds	Atpazīst, salīdzina proporcijas āra vidē	Saskata un nosuc formas āra vidē	Izprot un nosauc jēdzienus – priekšā, aizmugurē, pa labi, pa kreisi.	Punktu skaits kopā.
1.	Alekss	2	2	2	6
2.	Dārta	3	3	3	9
3.	Heidiņa	3	3	2	8
4.	Evelīna	3	3	3	9
5.	Ralfs	3	3	2	8
6.	Kaspars	2	2	2	6
7.	Amanda	3	3	3	9
8.	Kristens	3	3	2	8
9.	Gustavs	3	2	2	7
10.	Līna	2	2	2	6
11.	Olivers	2	3	2	7
12.	Ramona	3	3	3	9
13.	Dagnis	3	3	2	8
14.	Emīls	3	3	3	9
15.	Jānis	3	3	2	8
16.	Sanita	2	2	2	6

Kā redzams, katram bērnam ir skaidri redzami uzlabojumi. Bērni ir darbojušies un guvuši zināšanas darbojoties. Uzdevumi bērniem ir palīdzējuši, domāt, secināt un analizēt, kas nāk par labu bērnu attīstībai kopmā.

Otrā posma, kontrolmērījuma dati tika uzskatāmi apkopoti tālāk redzamajos attēlos (sk. 10., 11. attēlu). Pēc apkopotajiem datiem var redzēt zināšanu uzlabojumus, kādi ir nodarbību sākumā un nodarbību beigās. Tas nozīmē, ka nodarbības āra vidē ar interaktīvajiem uzdevumiem, bērnu zināšanas un prasmes ir sekmējušās labi, jo rezultāti liecina par datiem, kad bērni ir iemācījušies, gan formas, gan proporcijas, kā arī labās un kreisās puses izpratni. Āra vide to ir palīdzējusi realizēt, bērniem interesantā un saistošā veidā. Tai pat laikā iztiekot bez darba lapām, telpām, krēsliem, soliem, bet gan esot svaigā gaisā un kustībā, kas ir svarīgi bērnu attīstībai.



**10. attēls. Rezultātu apkopojums 2. posma nodarbību sākumā.**



**11. attēls. Rezultātu apkopojums 2. posma nodarbību beigās.**

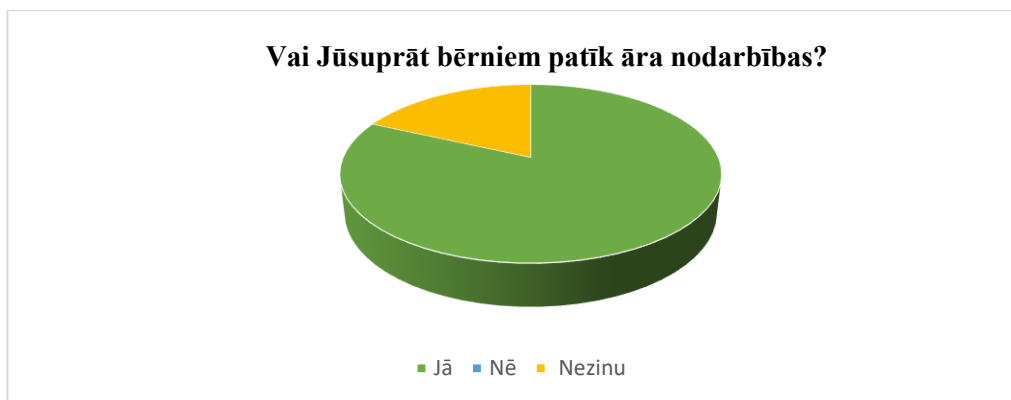
Attēlos ir skaidri redzams, kā āra nodarbības ir sniegušas bērniem zināšanas. Ar interaktīviem uzdevumiem, bērniem vienmēr ir prieks strādāt, viņi var smieties, būt kopā, salīdzināt, pētīt, nosaukt, saskaņāt un paši argumentēt. Nodarbības ārā ir nepiespiests process, kurā bērni brīvi rotaļojoties mācās.

Kā jau iepriekš tika minēts, lai pārbaudītu izvirzīto hipotēzi, darba autore, elektroniski veica pirmsskolas skolotāju aptauju, lai noskaidrotu citu pedagogu domas, uzskatus un pieredzi ko domā par āra nodarbībām, ietverot konkrētus jautājumus, saistībā ar tām. Tika apkopoti anketu rezultāti, un tos uzskatāmi var aplūkot zemāk esošajos attēlos (sk. 12., 13., 14., 15., 16. attēlu). Šajos attēlos var redzēt, ka lielākā daļa no aptaujātajiem pedagogiem uzskata, ka āra nodarbība bērniem patīk, tajās var apgūt daudz jaunas un interesantas lietas. Katrs pedagogs var darboties ārā ar jebkuru tematu, ko piedāvā programma. Āra nodarbības, it īpaši šajos laikos, kad valstī plosās vīruss, ir pašas labākās, kā redzams arī pedagogi darbojas ārā un, tas ir pat ļoti labi. Bērni ir svaigā gaisā, iepazīst dabu, gūst zināšanas un ir veselīgi, jo svaigs gaiss mums palīdz nostiprināt imunitāti. Galvenais, ir labs skolotājs, kas piedāvā dažādību mācību procesā un bērni, kas aktīvi līdzdarbojas.



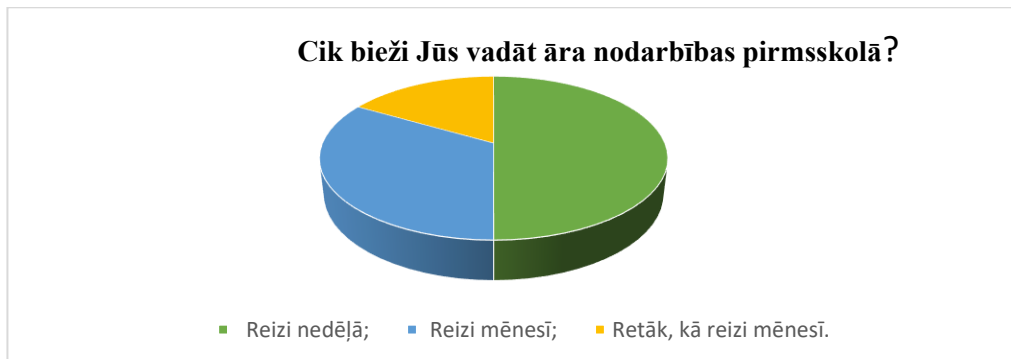
***12. attēls. Skolotāju viedoklis par interaktīvo uzdevumu piemērotību āra videi.***

Atbildē par interaktīvajiem uzdevumiem (sk. 12. attēlu), skolotāju vairākums atbildēja, ka tie ir piemēroti āra videi, varbūt tāpēc, ka ikdienā paši izdomā un sniedz bērniem ziāšanas tieši tādā veidā. Izdomājot un pielāgojot uzdevumus apgūstamajam tematam. Šis ir kā pierādījums tam, ka bērnu zināšanas un prasmes tikai gūst labumu, jo pretējā gadījumā, skolotāji tā nedomātu.



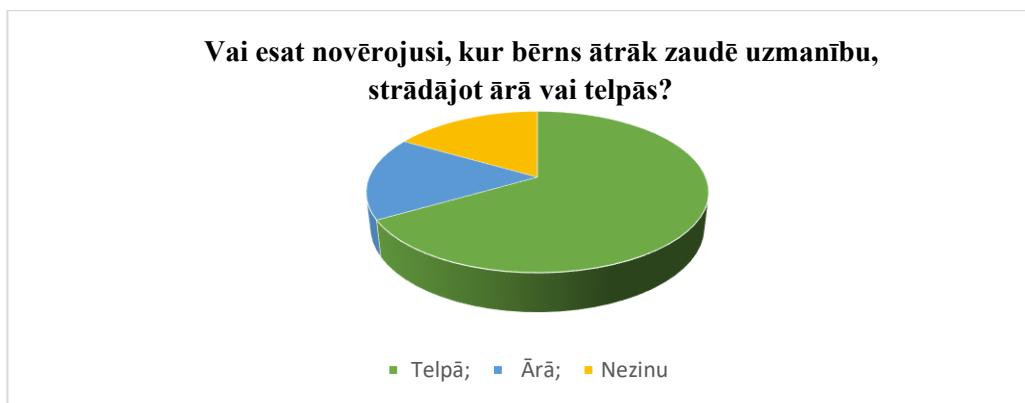
**13. attēls. Skolotāju viedoklis par āra nodarbību interesi bērnos.**

Pārsvarā pedagogi uzskata, ka bērniem patīk āra nodarbības, tas var nozīmēt, ka bērni ar ieinteresētību veic uzdotos darbus, ir apmierināti ar ikdienu. Pedagogi novēro izaugsmi ieinteresētībā uzdevumu veikšanai. Iespējams, tas, kurš atzīmēja, ka nezina, nav novērojis bērnu interesi par darbošanos ārā, jo āra nodarbības netiek piedāvātas, vai tās tiek piedāvātas ar neizpratni bērnam. Nākamajā attēlā (sk. 14. attēlu) var novērot, ka ne visi pedagogi izmanto izdevību vadīt āra nodarbības, tam noteikti ir kāds iemesls kāpēc to nedara, varbūt tam nav piemēroti apstākļi – vide vai kas cits, to šobrīd pateikt nevar, bet, tomēr, lielākā daļa aptaujāto pedagogu vada āra nodarbības.



**14. attēls. Skolotāju viedoklis par āra nodarbību vadīšanu.**

Šajos datos var novērot, ka tomēr, lielākā daļa pedagogu vada āra nodarbības pirmsskolā, un, ka to dara gana bieži. Tas parāda to, ka pedagogi saskata āra vidi kā labu mācību līdzekli, kas palīdz sasniegt mērķi uz izvirzīto tematu.



**15. attēls. Skolotāju viedoklis par bērnu uzmanību āra vidē.**

Runājot par uzmanību, (sk.15.attēls) no aptaujas var secināt, ka bērni labprāt darbojas ārā un uzmanību var noturēt ilgāk kā telpā. Tas varētu būt saistīts ar uzdevumiem kādus skolotājs piedāvā. Savukārt tie, kas atbildēja, ka nezina, iespējams, tie ir tie pedagogi, kuri āra nodarbības nemaz nevada.



**16.attēls. Skolotāju viedoklis par āra nodarbību vērtīgumu.**

Pētījuma rezultāti rāda, un skaidri iezīmējas, ka daudzi pedagogi Latvijā uzskata un atzīst āra nodarbības kā pozitīvu vidi, kurā kopā ar bērniem apgūt jaunas zināšanas. Bērniem āra nodarbības patīk un, tas ir interesantais veids apgūt tematu, gūt zināšanas un nostiprināt prasmes. Āra nodarbībās bērni apgūst ne tikai prasmes, bet arī iepazīst sevi un apkārtējos. Mācās saudzīgi izturēties pret dabu, novērtēt tās daudzveidību un izjūt kā vērtību, kā arī iepazīst kultūras daudzveidību. Anketēšanas mērķis bija parādīt pedagogu viedokli par āra nodarbībām, bija redzams atbalst pētījumam ko veic darba autore. Pārbaudot hipotēzi un konstatējot to, ka tā apstiprinājās, radās pārliecība par āra nodarbību svarīgumu, turpināt aktualizēt tās ikdienā.

## Secinājumi

1. Praktiskās iemaņas bērns vieglāk apgūst autentiskā vidē, kas ir realitāte, nevis imitētā, kas nav dabīga. Brīvdaba ir vide, kas pārsteidz ar vizuālo, smaržu, kustības, skaņu un formu daudzveidību, kas bērna maņas uzrunā daudz labāk un tiešāk nekā jebkura cita vide. Būt dabā, ir unikāla iespēja bērnam izpausties ar savu radošumu un izdomu, ar lietām kas ir apkārt, un ko viņš pats spēj pamanīt un tās pielietot.
2. Šajā vecumā bērns ir kā sūklis, kas spēj uzsūkt vairāk par vajadzīgo. Tādēļ pedagogam ir jācenšas radīt interese, par to kas viņam ir nepieciešams un, tad kopā sadarboties, lai to interesi apmierinātu, tas var arī būt virs šī vecumposma prasmēm vai spējām, bet, ja bērnu tas interesē vai aizrauj, tad jāļauj viņam darboties. Daudzus vingrinājumus labāk veikt, sadalot skolēnus nelielās grupās, lai visi varētu aktīvi darboties. Ikreiz ir svarīgi, lai bērni būtu apģērbti piemēroti laika apstākļiem. Ir grūti koncentrēties uz matemātiku, ja salst kājas. Izvēlēties grupas zināšanu līmenim, vietai un gadalaikam piemērotus uzdevumus.
3. Pēc apkopotajiem, pirmā un otrā posma pētījumu rezultātiem, apkopotajiem datiem, var secināt, ka nodarbības āra vidē var sekmēt un tās sekmējas ar interaktīviem uzdevumiem, kurās bērni gūst zināšanas ar redzi, tausti un dara to ar interesi, izprotot. 5-6 gadus vecu bērnu matemātiskās prasmes āra vidē pirmsskolā sekmēsies, ja skolotājs:
  - Veidos interaktīvus uzdevumus;
  - radīs bērniem interesi darboties āra vidē;
  - palīdzēs gūt zināšanas no vienkāršām lietām, kuras sastopamas izejot ārā, ņemot vērā atbilstošās vecumposma īpatnības un prasmes, kas bērniem jāapgūst;
  - Aicinās, ieinteresējot bērnus aktīvi līdzdarboties āra vidē.

## Priekšlikumi

Brīvdabas pedagogija, dod iespēju bērnam mācīties autentiskā vidē. Tā sniedz iespēju saprast un iemācīties matemātiku vienkārši un ar izpratni, jau no mazotnes. Balstoties uz literatūras analīzi un pētījumu ir izvirzīti priekšlikumi, kas palīdzēs bērnam iemācīties matemātiku āra vidē, kura ir nepieciešama, lai bērnam augot būtu izpratne par savu esamību, un visumu, kas ir apkārt. Lai pilnvērtīgi un kvalitatīvi nodzīvotu savu dzīvi.

1. Nodarbības āra vidē ir jāveido jēgpilni, lai bērni ne tikai priecātos par darbošanos, bet arī gūtu no tām zināšanas.
2. Pedagogam ir jācenšas dažādot metodes ar kurām strādāt, jāmaina vide, lai pētāmais objekts būtu dažādots. Sniegt iespēju bērniem redzēt pasauli tādu, kāda tā ir un izmantot to zināšanu apgūvē. Attīstīt savu prātu ar vienkāršām lietām, kuras vēlāk var izmantot, lai atrisinātu un izprastu sarežģītas lietas.
3. Pedagogam ir jāveido interaktīvi uzdevumi, lai veidotu bērnos interesi uz aktīvu iesaisti darboties āra vidē. Jāpalīdz gūt zināšanas no vienkāršām lietām, kuras sastopamas izejot ārā, ņemot vērā atbilstošās vecumposma īpatnības un prasmes, kas bērniem jāapgūst.
4. Pedagogam vienmēr jāuzrunā un jāaicina jebkurš bērns uz aktīvu līdzdarbību.
5. Pedagogam pirmsskolā sniedz kvalitatīvu matemātisko prasmju apguvi vecākajam bērnu pirmsskolas vecumposmam, esot brīvā un nepiespiestā vidē.
6. Pedagogam ir labi jāizprot un skaidri jāzina tas, ko viņš grib, lai bērni apgūst, saskata, iemācās.

## Literatūras saraksts

1. AS, Latvijas valsts meži. (2008). *Matemātika mežā*. Rīga: RaKa.
2. Bērziņa, B. (1987). *Ārpus nodarbību laika organizācija*. Rīga: Zvaigzne.
3. Bure, R., Nečajevas V. red. (1980) *Pirmskolas vecuma bērnu audzināšana darbā*. Rīga: Zvaigzne.
4. Dahlgren, L.O., Szczepanski, A. (2000). *Outdoor Educatio* (Kinda Education Center).
5. Dālgrēns, L.Ū., Ščepanskis, A. (2007). *Brīvdabas pedagoģija*. SIA Valmieras tipogrāfija: LAPA.
6. Delius, K., Gatcemeiers, M., Sertana, D., Vunšera, K. (2006). *Geschichte der Philosophie*. Tandem Verlag Gmb.
7. Prelgauska, D. *Spēles eksperimenti, novērojumi*. SIA JUMI.
8. Dzintere, D. RPIVA Ģimenes un pirmskolas pedagoģijas katedra, (2000). *Bērns kā vērtība ģimenē un pirmskolā*. Rīga: SIA Izdevniecības soļi.
9. Dzintere, D., Boša, R. (1997). *Rotaļspēles*. Mācību apgāds NT 1997. Rīga.
10. Dzintere, D. Rīgas pedagoģijas un izglītības vadības augstskola, ģimenes un pirmskolas pedagoģijas katedra. (2002). *Bērns kā individualitāte pirmskolas izglītības iestādē*. Rīga: SIA JUMI.
11. Freiberga, I., Priede, L. (2007). *Bērns mācās izzināt pasauli*. Rīga. RaKa.
12. Ģingūlis, E. (2005). *Kā saprast un iemācīties matemātiku*. Rīga: RaKa.
13. <https://www.erasustrainingcourses.com/outdoor-education.html>. Cosco Nilda, Outdoor education: a new way of teaching and learning (skat. 2019. gada 15. marts).
14. <https://mape.skola2030.lv/resources/10>. Pirmskolas mācību programma. (skat.2021. gada 10 novembris).
15. LR IZGLĪTĪBAS ZINĀTNE. ( 2002). *Ģeometriskās figūras*. Rīga: SIA Izglītības soļi.
16. Kauce, A., Kromāne Dz. (1982). *Daba bērniem*. Rīga: Zvaigzne.
17. Kogaine, Z. (2005). *Tēlainā domāšana vizuālajā mākslā*. Rīga. Apgāds Zvaigzne ABC.
18. Molander, K., Bucht, M., Wejdmarm, M., Lättman , R.M. „Att lāra in matematik ute (2005). Repro och tryck Falun research Centre.
19. Kaņepēja, R. (2003). *Sarunāsimies darbosimies*. Rīga. Zvaigzne.
20. Kameņeva, L.(1987). *Kā iepazīstināt pirmskolas vecuma bērnu ar darbu*. Zvaigzne.
21. Lopotina, A. (2006). *Matemātisko Priekšstatu veidošana*. Rīga: Pētergailis.
22. Magee, B. (1998). *The story of philosophy*. A Dorling Kinderslej Book Ltd, London.

23. Rubana, I. M. (2004). *Mācoties darot*. Rīga: Raka.
24. Riņķis, J. (2007). *Intelektuālo spēju attīstīšana*. Rīga: RaKa
25. Svence, G. (1999). *Attīstības psiholoģija*. Apgāds Zvaigzne ABC.
26. Smita, K. Strika, L. (1998). *Mācīšanās traucējumi: No A līdz Z*. RaKa.
27. Špona, A. (2006). *Audzināšanas process teorijā un praksē*. Rīga: RaKa.
28. Vuorinens, R., Tūnala, E. (1999). *Psiholoģijas pamati*. Zvaigzne ABC.
29. Wilkes, A. (1996). *The amazing outdoor activity book*. A Dorling Kindersley Book Ltd, London.
30. Zelmenis, V. (2000). *Pedagoģijas pamati*. Rīga: RaKa.
31. Žukovs, L. (2000). *Ievads pedagoģijā*. Rīga: RaKa.
32. Žukovs, L. (1999). *Pedagoģijas vēsture*. Rīga: RaKa.

## Pielikumi

### Rotaļnodarbība pirmsskolā

**Bērnu vecums:** 5 – 6 gadi.

**Sasniedzamais rezultāts:** Patstāvīgi salīdzina dabā esošos objektus ar ģeometriskajām formām, stāsta par tiem.

#### **Uzdevumi:**

- 1) Veidot prasmi klasificēt dabā esošos objektus pēc dažādām ģeometriskām pazīmēm.
- 2) Mācīt apzināties dabas vērtību un atbildīgi izturēties pret to.
- 1) Attīstīt prasmi saskatīt apkārtņē esošās ģeometriskās formas, figūras.

**Nepieciešamie materiāli:** Dažādas krāsainas figūras – aplis, trijstūris, kvadrāts. Skaitis atbilstoši bērnu skaitam. Maisiņš vai kastīte, kur salikt formas. (Vieta, kur būt netraucētiem no citiem ārā.

**Nodarbības apraksts:** Dodamies ārā/ Nodarbības ievada daļā ir rotaļa - „*Jautrā figūra*” Bērni sadalās divās grupās pa 6-7 (skatās pēc bērnu daudzuma visā grupā) Skolotājs izvelk vienu formu no maisiņa, piemēram, kvadrāts. Bērniem sadodoties rokās ir jāatdarina šī forma ar saviem ķermeņiem. Skolotāja iesaistās ar palīdzību pamudinot, ja kas nesanāk. Tā izvelkot katru formu kas ir maisiņā, bērniem tā ir jāatdarina. Šajā gadījumā tās būs trīs figūras – kvadrāts, aplis, trijstūris. Kad šī rotaļa ir galā, skolotājs aicina bērnus izvilkt no maisiņa katram savu formu un spēt atrast, salīdzināt ar dabā esošiem objektiem, tie var būt gan lieli gan mazi, kā, piemēram, māja, vai lapa, kas ir trijstūra veida. Vai akmens, kuram piedēvēt apaļu formu, vai mājas logs, kas ir kantains. Tad nu bērniem ir jāizpilda šis uzdevums. Kad tas ir izdarīts, pievērs uzmanību rokās esošās figūras krāsai. Cenšas atrast krāsainu figūru dabā, to vieglāk ir izdarīt rudenī vai pavasarī. Kad daba ir košā plaukumā. Tālāk skolotāja piedāvā lielu kartona pamatni, uz kuras ir uzzīmēts kvadrāts, aplis, trijstūris, bērniem ir jāatrod lapas dažādās krāsās, lai izveidotu attēlu kolāžu, ko veidos krāsainās lapas. Bērni dodas sameklēt koku lapas un līmē tās, veidojot attēloto formu. Ar šo darbu var izdekorēt savas grupas telpu, pieliekot to pie sienas. Kad uzdevumi ir veikti, skolotājs ar bērniem pārrunā par to, kas bija interesanti, ko bērni šodien ir ieraudzījuši, varbūt, ir uzzināts kas jauns. Skolotājs aicina bērnus padomāt par dabu.

## Rotaļnodarbība pirmsskolā

**Bērnu vecums:** 5 – 6 gadi.

**Sasniedzamais rezultāts:** Patstāvīgi atšķir proporciju daudzveidību āra vidē esošajos objektos, grupē tos.

**Uzdevumi:**

- 1) Veidot prasmi klasificēt dabā esošos objektus pēc to izmēriem – lielāks, mazāks, vienāds.
- 2) Stāstīt par objektu dažādību, kas sastopami āra vidē.

**Nepieciešamie materiāli:** Koka klucīši dažāda lieluma un formas. Formām jābūt ģeometriskām. Ja nav pieejami klucīši, tad var izmantot kartonu un izgriezt dažāda lieluma formas. Kaste vai maisiņš, kurā to visu paņemt līdzī āra. Vieta, kur būt netraucēti citiem, tā var būt iestādes teritorija vai parks.

**Nodarbības apraksts:** Rotaļa- bērni sadalās grupā pa 3. Bērniem tiek iedoti klucīši, katram cits lielums. Bērnu uzdevums ir sastāties katram pa 3 rindā, (grupai) rindas viena aiz otras. Bet jāstājas tā, lai no tiem 3 bērniem malējam būtu mazākais klucītis, vidējam lielāks un trešajam lielākais no trim. Kad tas ir paveikts, skolotāja pārbauda vai visi sastājušies pareizi, ja nav, tad aicina samērīt klucīšus, lai pārlicinātos kā ir pareizi. Kad rotaļa beidzas, skolotājs uzslavē par paveikto, kad kopā var izdarīt daudz vairāk kā vienam esot. Tālākais uzdevums ir atrast divas formas dabā, un censties noteikt, kura no formām ir lielāka, mazāka vai tās ir vienādas un kāpēc tā domā. Talkā var ņemt esošos klucīšus, lai vieglāk atrastu / pielīdzinātu formas. Skolotāja aicina katru atbildēt, izteikties. Piemēram, mazais trijstūris ar lielo apli, vai varam noteikt kurš lielāks. Var apvilkt lielo apli uz zemes un, tad iekšā ielikt trijstūri un redzēt cik liels laukums paliek pāri un secinot ka trijstūris ir mazāks, tāpat arī ar kvadrātu utt. Šādi kopā darbojoties bērni viens otram var palīdzēt zīmējot uz zemes, vai palīdzēt saskatīt, ka kādai māijai ir divi stāvi, kādai trīs, kāda platāka, kāda mazāka. Skolotāja aicina bērnus atkal sadalīties pa pārišiem, aicina katrai grupai paņemt sporta inventāru, aplus, aplis ir jāsadala dažādās daļās ar ko vien vēlas, kas dabā ir pieejams, veidojot, tādu kā picu ar atdalītām šķēlēm.

Kad katra grupa to ir paveikusi, pārrunā, katru izveidoto picas šķēli, no kā tā ir tapusi, kāda forma tam, kas tur iekšā un ar ko tas atķiras no visas kopējās picas šķēles. Galā sanāk rudens kopmožīcija, ko varam atstāt uz iztādi visiem āra, lai priecē acis.

## Rotaļnodarbība pirmsskolā

**Bērnu vecums:** 5 – 6 gadi.

**Sasniedzamais rezultāts:** Atšķir labo un kreiso pusi, kā arī virzienu nosaukumus priekšā, aizmugurē.

### Uzdevumi:

- 1) Attīstīt tīšo uzmanību un koncentrēšanās spējas.
- 2) Sekmē prasmi atrast līdzīgo.
- 3) Vingrināt nosaukt labo un kreiso ķermeņa daļu;

**Iepriekšējais darbs:** Skolotājs meklē vietu, kur būs netraucēti no citiem, tā var būt iestādes teritorija, vai parks, bet blakus, noteikti jābūt kādam kastaņu kokam vai ozolam, vai eglei. Ieteicams audzinātājam jau iepriekš izplānot šādu vietu un nodrošināt, lai katram būtu materiāls ar ko darboties.

**Nodarbības gaita:** Visi dodas ārā, saģērbušies atbilstoši laikapstākļiem

Rotaļa - Skolotāja ar bērniem sastājas aplī, saliek rokas sānos un sāk dziedāt dziesmiņu

Rociņa pa labi (paceļ labo roku uz augšu un nolaiž lejā)

Rociņa pa kreisi (paceļ kreiso roku uz augšu un nolaiž lejā)

Vēderiņš iet opā, opā 2x (groza vēderu uz vienu sānu un uz otru sānu)

Kājiņa pa labi (izstiepj labo kāju, liek atpakaļ)

Kājiņa pa kreisi (izstiepj kreiso kāju, liek atpakaļ)

Vēderiņš iet opā ,opā 2x (groza vēderu uz vienu sānu un uz otru sānu)

Kad rotaļa beidzas skolotājs aicina palūkoties apkārt un pastāstīt ko bērni redz. Ko bērni redz pa labi, pastāsta. Ko bērni redz pa kreisi, pastāsta. Ko bērni redz sev priekšā, pastāsta un ko bērni redz sev aizmugurē, pastāsta. Līdz skolotājs pievērš uzmanību kastaņu kokam( ja tāda nav skolotājs materiālu ir paņēmis līdzī – kastaņus). Aicina bērnus paņemt katram pa kastanītim un nostāties rindā, skolotājs stāv priekšā un arī ir kastanītis rokā. Skolotājs aicina spēlēt spēli „Kur liksim kastanīti” **Skolotājs:** „es savu kastanīti likšu sev priekšā.”

Bērni atdarina to pašu. Tad iet nākamais rindas kārtībā bērns un saka: “es savu kastanīti likšu pa labi no sevis.”(Vai aizmugurē, priekšā, pa kreisi )Ja bērnam nav skaidrs, kura ir labā, kura kreisā puse, skolotājs piepalīdz atgādināt. Spēlē spēli, līdz visi bērni ir izspēlējuši. Kad viss ir galā skolotājs aicina bērnus atbildēt, kā patika šī spēle, vai ir vērts to spēlēt atkal.

## Rakstveida aptauja vecākiem

Latvijas Universitātes studente veic pētījumu, lai izpētītu vai bērns spēj gūt matemātiskas zināšanas brīvā dabā vecākajā pirmsskolas vecumā, Jūsu pieredze palīdzēs man to izpētīt, atbildot uz jautājumiem, izvēlieties vienu no atbilžu variantiem. Anketas aizpildīšana aizņems laiku no 3 -5 minūtēm.

1. Cik bieži Jūs ar savu bērnu(-niem) dodaties pastaigā ārpus mājas?
  - ✓ Katru dienu
  - ✓ Ik pārdienas
  - ✓ Reizi nedēļā
2. Jūs labprāt iesaistāties bērnu rotaļās ārpus mājas?
  - ✓ Jā, labprāt to daru
  - ✓ Neiesaistos
  - ✓ Nē, nelabprāt, bet to daru
3. Jūs rosināt bērnus spēlēties ar dabas materiāliem, kad esiet ārā, vai piedāvājat tikai mākslīgos palīg līdzekļus?
  - ✓ Rotaļājamies tikai ar mākslīgajām mantām
  - ✓ Izmantojam dabā pieejamos materiālos
  - ✓ Gan mākslīgos gan dabā pieejamos materiālus
4. Jūs ar bērnu kopā eksperimentējat, iesaistot dabu?
  - ✓ Jā, kad vēlos viņam parādīt ko interesantu
  - ✓ Kapēc tas būtu jādara
  - ✓ Nē, ar tādām lietām neaizraujamies
5. Esot pastaigā ar bērnu Jūs skaitāt dabā esošos priekšmetus?
  - ✓ Jā, skaitam
  - ✓ Kādēļ tas būtu jādara
  - ✓ Noteikti neskaitam
6. Līdz kādam skaitlim prot skaitīt Jūsu bērns?
  - ✓ Līdz 10
  - ✓ Līdz 20
  - ✓ Skaita ļoti labi, pat nezinu līdz cik
7. Jūsu dzīves vieta atrodas...
  - ✓ Pilsētā
  - ✓ Laukos

*PALDIES PAR ATSAUCĪBU!*

Bakalaura darbs “5 – 6 gadīgu bērnu matemātisko prasmju sekmēšana ārā vidē”

izstrādāts Latvijas Universitātes Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka pētījums veikts patstāvīgi un izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti.

Autors: Sigita Vīksnīte

*(vārds, uzvārds)*

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Darba zinātniskais vadītājs/a: Dr.paed., Daiga Kalēja - Gasparoviča 2021. gada rudens semestris.

*(zinātniskais grāds, vārds, uzvārds)*