

**LATVIJAS UNIVERSITĀTE**  
Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte  
Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma “Pirmsskolas izglītības skolotājs”

**AGITA ĀRGALE**

**Literārie darbi 4 – 5 gadīgu bērnu matemātisko prasmju  
sekmēšanai**

**Kvalifikācijas darbs**

**Darba vadītājs**

Dr.paed., docente

Dagnija Vigule

---

Akadēmiskais amats

---

Zinātniskais /  
akadēmiskais grāds

---

Vārds Uzvārds

---

Paraksts

TUKUMS 2020

## Anotācija

Kvalifikācijas darba tēma ir “Literārie darbi 4 – 5 gadīgu bērnu matemātisko prasmju sekmēšanai”.

Darba autore: Agita Ārgale.

Darba zinātniskā vadītāja: Dr. Paed. Dagnija Vigule.

Darba apjoms: 42 lpp, 5.tabulas, 15.attēli, 26 izmantotās literatūras avoti.

Pētījuma mērķis: teorētiski un praktiski izzināt 4 – 5 gadīgu bērnu matemātisko prasmju apguvi, izmantojot dažādus literāros darbus.

Pētījuma uzdevumi:

1. Noskaidrot kādi ir literārie darbi matemātisko prasmju sekmēšanai pirmsskolā;
2. Noskaidrot, kas ir matemātika;
3. Izanalizēt pirmsskolas izglītības iestāžu mācību satura programmu;
4. Izvirzīt kritērijus vai mācību satura programma sekmē matemātisko prasmju apgūšanu pirmsskolā;
5. Raksturot 4 – 5 gadīgu bērnu attīstības raksturojumu.

Pētījuma metodes:

Teorētiskā – pedagoģiskās un psiholoģiskās literatūras analīze;

Empīriskās – novērošana, vecāku anketēšana, iegūto datu analīze.

Pētījuma rezultātā konstatēt, vai literārie darbi sekmē matemātisko prasmju apguvi.

Atslēgas vārdi: literārie darbi, pasakas, matemātiskās prasmes, 4 – 5 gadīgi bērni

## Annotation

Topic of the qualification work: “Literary works 4 - 5 years old to promote children’s mathematical skills”.

Author: Agita Ārgale.

Scientific supervisor: Dr. Paed. Dagnija Vigule.

Work consists of 42 pages, Tables 5, Figure 15, 26 references.

Aim of the research: theoretically and practically to find out 4 - 5 years old acquisition of children's mathematical skills through various literary works.

Tasks of the research:

1. To find out what are literary works for the promotion of mathematical skills in preschool.
2. Find out what mathematics is.
3. To analyse the curriculum of pre-school educational institutions.
4. To set criteria or the curriculum promotes the acquisition of mathematical skills in pre-school.
5. To characterize 4 - 5 years old characteristics of children's development.

Research methodology:

Theoretical – pedagogical and psychological literature analysis

Empirical – observation, questionnaire of parents, analysis of the obtained data.

As a result of the research, establish whether literary works contribute to the acquisition of mathematical skills.

Keywords: literary works, fairy tales, mathematical skills, 4 - 5 years.

## Saturs

<b>Ievads</b> .....	5
<b>1. Literārie darbi matemātisko prasmju sekmētāja pirmsskolā</b> .....	7
1.1. Matemātika, tās saturs pirmsskolā .....	7
1.2. 4 – 5 gadīgu bērnu raksturojums pētījuma kontekstā .....	14
1.3. Literārie darbi matemātikas apguvei.....	18
<b>2. Pētījums par literāro darbu izmantošanu matemātikas apgūvē pirmsskolā</b> .....	22
2.1. Pētījuma organizācija un metožu raksturojums .....	22
2.2. Pētījuma gaita, metodes .....	22
2.3. Pētījuma rezultāti .....	36
<b>Secinājumi</b> .....	39
<b>Priekšlikumi</b> .....	40
<b>Literatūras un citu avotu saraksts</b> .....	41
<b>Pielikums</b> .....	43

## Ievads

Kvalifikācijas darba tēma ir “Literārie darbi 4 – 5 gadīgu bērnu matemātisko prasmju sekmēšanai”. Darba tēmas aktualitāte ir balstīta uz mūsdienu pirmsskolas izglītības iestāžu kompetences pieeju bērnu attīstībā kā arī, ņemot vērā darba autores izvēlēto vecumu un nepieciešamās zināšanas balstoties uz attīstības psiholoģiju. 4 – 5 gadu vecums ir posms, kad bērns sāk apgūt dažādus skaitļus, darbību secību ar skaitļiem, to nozīmi, daudzumu.

Lai dzīvotu un veiksmīgi realizētos šajā pasaulē, cilvēkam tā jāapgūst, jāizprot tās likumi, likumsakarības, tai jāklūst mazajam cilvēkam saprotamai, lietojamai (Gēbele, 2012, 9). Lai varētu vieglāk apgūt matemātiskās prasmes, to apguvei palīdz rotaļu darbības, kas nodrošina bērna spēju un domāšanas attīstību. Matemātisko prasmju apguvē jāpievērš uzmanība, ne tikai saturam, ko bērns apgūst, bet arī procesam, kā to apgūst. Pirmsskolas vecumā tās ir integrētas rotaļnodarbības, kurās veselumā tiek attīstītas satura un virssatura prasmes vērtīborientētā vidē (Krastiņa, Andersone, Mencis, 2011, 11).

Darba autore ar savu kvalifikācijas darba pētījuma daļu vēlas noskaidrot, vai mūsdienu digitālo tehnoloģiju laikmetā, ir ģimenes, kas lasa saviem bērniem pasakas no grāmatām, vai tomēr grāmatas ir aizstātas ar planšetdatoriem, TV, viedtālruniem.

Pirmsskolas vecuma bērni savu pieredzi mācībās gūst no pasakām, no līdzdarbības tieši rotaļās un spēlēs. Ar informācijas tehnoloģiju ienākšanu pedagogu pieredze ar katru gadu bagātinās, ir iespējas pārbaudīt arī to dažādību, ko piedāvā citās pasaules valstīs. Bērni izvēlas savām interesēm atbilstošāko. Pedagoģa uzdevums šo pieredzi izvērtēt un vērtīgāko nodot tālāk (Krastiņa, Andersone, Mencis, 2011, 5).

Darba autore uzskata, ka lasot bērniem pasakas mēs varam pozitīvi ietekmēt bērna attīstību, to stāstīšana ir lielisks veids, kā mācīt bērniem matemātiku, akcentējot likumsakarības. Piemēram, lasot pasaku “Vecīša cimdiņš”, ar bērniem var pārrunāt, kādēļ cimdiņš izjuka. Šo pasaku var salīdzināt arī ar reālo dzīvi, kā būtu, ja bērns uzaicinātu savā mājīnā visus ļaudis, varbūt tomēr pieaugušos labāk neaicināt, jo viņi ir tik lieli kā “lāči”, un bērniem nepietiks vietas. Pasakā nav teikts, ka lācis būtu slikts, viņš vienkārši ir liels, un neatbilstošs cimdiņa izmēram.

Matemātisko jēdzienu veidošanās bērniem sākas ar objektu pazīmju, īpašību un attieksmju izziņāšanu, noskaidrojot līdzīgo un atšķirīgo. Sākumā bērni rotaļājas ar dažādiem objektiem, tad sāk pievērst uzmanību pazīmēm, kas raksturo šo dažādību. Sākas objektu grupēšana, klasificēšana pēc dažādām pazīmēm. Bērni gūst priekšstatu par lielumu kā vispārīgu īpašību, ko var mērīt (garums, masa, tilpums, laiks un citi) (Krastiņa, Andersone, Mencis, 2011, 12). Literārie darbi sekmē dažādas bērna attīstības jomas: vērtību izpratnes veidošanās, valodas

un runas attīstība, emocionālā attīstība, izziņas interešu rosināšana, pieredzes bagātināšana, radošā potenciāla atraisīšana un attīstība (Uršulska, 2018).

**Pētījuma objekts:** literārie darbi.

**Pētījuma priekšmets:** 4 – 5 gadīgu bērnu matemātisko prasmju sekmēšana.

**Pētījuma mērķis:** teorētiski un praktiski izziņāt 4 – 5 gadīgu bērnu matemātisko prasmju apguvi izmantojot literārās pasakas.

**Pētījuma jautājums:** kā literārie darbi sekmē 4 – 5 gadīgu bērnu matemātisko prasmju apgūšanu?

**Pētījuma uzdevumi:**

1. Analizēt pedagogu un psihologu atziņas par pirmsskolas vecuma bērnu matemātisko priekšstatu veidošanos.
2. Teorētiski pētīt literāro darbu izmantošanu matemātisko priekšstatu sekmēšanai.
3. Raksturot 4 – 5 gadīgu bērnu attīstības raksturojumu.
4. Veikt pētījumu par literāro darbu izmantošanu matemātisko priekšstatu sekmēšanai.

**Pētījuma metodes:** teorētiskā – pedagoģiskās un psiholoģiskās literatūras analīze, empīriskā – novērošana, vecāku anketēšana, iegūto datu analīze.

**Pētījuma bāze:** “X” pirmsskolas izglītības iestāde.

Pētījumā piedalās 11 bērni vecumā no 4 – 5 gadiem, 16 bērnu vecāki.

# 1. Literārie darbi matemātisko prasmju sekmētāja pirmsskolā

## 1.1. Matemātika, tās saturs pirmsskolā

Šajā nodaļā tiks apskatītas tādas tēmas kā matemātika un tās saturs pirmsskolā, kur būs iekļauta gan matemātikas definīcija, gan nedaudz no vēstures kā ir radusies matemātika, ko no matemātikas bērns iemācās pirmsskolas izglītības iestādē, kāda ir pirmsskolas mācību programma, izvirzīti kritēriji, kuru rezultāti tiks pētīti kvalifikācijas darba pētnieciskajā daļā. Kā arī šajā nodaļā tiks apskatīts 4 – 5 gadīgu bērnu raksturojums no attīstības puses.

Matemātika - zinātne par reālās pasaules kvantitatīvajām attiecībām, telpiskajām formām un loģiskām konstrukcijām.

Pēc Nacionālās Enciklopēdijas termina skaidrojuma, par matemātiku ir rakstīts šādi: “matemātiku definē arī kā zinātni, kas ar loģikas palīdzību pēta pašizveidotās abstraktās struktūras īpašības un modeļus.”<sup>1</sup> Matemātika ir viena no vecākajām zinātnēm, kas cēlusies no pētījumiem par ģeometriskām figūrām un skaitliskiem aprēķiniem. Kā zinātne izveidojās 6.–5. gs. p. m. ē. Senajā Grieķijā, lai gan pirms tam citās senajās kultūrvalstīs (Mezopotāmijā, Ēģiptē, Indijā, Ķīnā) jau tika veikti dažādi aprēķini, astronomisku novērojumu apstrāde, laukumu mērīšana. Sengrieķu zinātnieki – Pitagors, Eiklīds, Arhimēds un citi zinātnieki, izveidoja matemātiku, ko mūsdienās sauc par elementāro matemātiku.

19.gs., kad izveidojās kompleksā analīze, grupu teorija, neeklīda ģeometrija, matemātiskā loģika, topoloģija, kopu teorija, funkcionālā analīze. 20. gs. paplašinājās matemātikas lietojumu formas, ciešāki kļuva tās sakari ar citām zinātnēm. Mūsdienās matemātika ir daudzveidīga disciplīna, kas nodarbojas ar datiem, mērījumiem un zinātniskiem novērojumiem, ar dedukcijas secinājumiem un pierādījumiem, ar dabas parādību, cilvēka uzvedības un sociālo sistēmu modeļiem.<sup>2</sup>

Matemātika un spēle bērnu dzīvē notiek dažādos līmeņos. Matemātika un matemātikas process sākas pirms došanās uz skolu. Bērni ir dzimuši kā matemātiķi un savā ikdienas dzīvē to praktizē. E.Özdogan atsaucās uz Vigotska teikto (1978, 84.) “Bērnu mācīšanās sākas ilgi pirms viņi iestājas skolā... Viņiem ir nācies saskarties ar dalīšanas, saskaitīšanas, atņemšanas un lieluma noteikšanas darbībām. Līdz ar to bērniem ir sava pirmsskolas vecuma aritmētika, kuru tikai tuvredzīgie psihologi varēja ignorēt” (Özdogan, 2011).

---

<sup>1</sup> Latvijas Nacionālā bibliotēka. *Nacionālā enciklopēdija*. Pieejams: <https://enciklopedija.lv/skirklis/1133>

<sup>2</sup> Latvijas Nacionālā bibliotēka. *Nacionālā enciklopēdija*. Pieejams: <https://enciklopedija.lv/skirklis/1133>

E.Özdoğan citē Griffitu (1994, 156. – 157.) “Matemātika un spēle ir ļoti noderīgi partneri. Ja mēs vēlamies, lai bērni kļūtu par veiksmīgiem matemātiķiem, mums viņiem jāpierāda, ka matemātika ir patīkama un noderīga un ka tā var būt sabiedriska un sadarbības aktivitāte, kā arī klusa un individuāla. Mums arī jābūt uzmanīgiem, lai atcerētos, ka spēle nav tikai vienkāršu ideju ieviešanas veids. Bērni bieži izvirza daudz grūtākus izaicinājumus, ja mēs viņiem dodam kontroli pār savu mācīšanos, nekā tad, ja tas paliek pieaugušo ziņā. Galvenais ir tas, ka spēle nav paredzēta tikai tam, lai aktivitātes būtu patīkamas. Tas ietver loģisku procesu un palīdz bērniem konfigurēt notikumus, attiecības un savienojumus. Spēle ietver domāšanu, producēšanu, radošumu, procesu atklāšanu, ir nozīmīga” (Özdoğan, 2011).

Matemātika ir priekšmeta joma, ko parasti saprot un pieņem kā svarīgu akadēmiskās mācīšanās daļu, un tāpēc tai ir svarīga loma mūsu bērnu formālajā izglītībā. Tomēr Jaunzēlandē šādas oficiālas prasības nav jau sākumā bērniības izglītībā un tāpēc matemātika ir joma, kuru agri bērniības skolotāji un vecāki bieži aizmirst. Šajā rakstā ir apkopots gadījumu izpētes rezultātu kopsavilkums, kur mazuļu āra spēļu epizožu novērojumi liecināja par matemātikas zināšanas un prasme nestrukturētā rotaļu darbībā (Lee, 2010, 723).

Matemātikas zināšanu apgūšanai ir liela nozīme jau pirmsskolas vecumā. Mācības skolā būs atkarīgas no kvalitatīvas un savlaicīgas sagatavošanas. Mūsdienu skolotāji, pedagoga un bērnu vecāku uzdevums ir kvalitatīvi pareizi 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 (Lopatina, 2006, 5).

M.Pitamika skatot M.Montesori darbus atklājusi, ka matemātikas pamatā ir abstrakta koncepcija. Viņa uzskatīja, ka matemātika pasniedzama maksimāli konkrētā, bērniem saprotamā veidā. Bieži vien vecāki ir ļoti izbrīnīti, ka bērniem cipari šķiet aizraujoši. Uz saskaitīšanu bērni raugās kā uz burvju formulām. Viņus fascinē arī tas, ka divi plus divi ir četri un ka tā tas ir vienmēr (Pitamika, 2008, 105).

Attīstības un kognitīvās teorijas paredz, ka agrīnās matemātikas zināšanas ir saistītas ar vēlākiem sasniegumiem, jo agrīnās skaitliskās prasmes atvieglo studentu turpmāko matemātikas prasmju iegūšanu. Šī prasmju veidošanas sistēma balstās uz to, ka matemātika ir īpaši hierarhisks priekšmets, kurā grūtākas matemātikas izpratnei nepieciešama vienkāršu jēdzienu un procesu apguve. Papildus kognitīvo prasmju veidošanas ietvariem ir arī citi attīstības iemesli, kuru dēļ var cerēt, ka agrīni panākumi matemātikā bērniem visā skolā vedīs uz veiksmīgu trajektoriju. Visticamāk, ka sarežģītas mijiedarbības

starp bērnu un viņas vidi agrīnā skolas gados atstāj ilgstošu iespaidu uz bērna attīstības virzienu. Piemēram, bērnodārzos ar augstu sasniegumu sasniegšanas pakāpi bērni, visticamāk, saņem pozitīvas atsauksmes no viņu skolotāju, vecāku un vienaudžu acīmredzamās prasmes, kas savukārt var uzlabot viņu izpratni par viņu matemātikas kompetenci (Watts, Duncan, Clements, Sarama, 2018, 530-540).

Saskaņā ar Salivana teikto (2011) termins “rēķināšana” visbiežāk tiek lietots Austrālijā, lai iekapsulētu praktisko perspektīvu; ja matemātika tiek izmantota praksē, bet termins “matemātiskā rakstpratība” tādā pašā veidā tiek lietots daudzās citās valstīs un starptautiskos novērtējumos. Viktorijas valsts laikraksts “Numeracy in Practice” (2009) norāda, ka bez pamatīga matemātisko jēdzienu un procedūru pamata nav iespējama numerācija. No otras puses, ar zināšanām par matemātiskām koncepcijām un procedūrām vien nepietiek, lai garantētu skaitļošanu. Šī perspektīva nozīmē, ka numerācija un matemātika nav viena un tā pati; bet, kā tika uzsvērts pēc Austrālijas Nacionālā skaitļošanas pārskata, tie ir: skaidri savstarpēji saistīti. Dažādu matemātiku pamato visa rēķināšana; tāpēc skolas matemātikai ir svarīga loma jauniešu rēķināšanas prasmju attīstībā (Austrālijas Sadraudzība, 2008) (Chigeza, Sorin, 2016, 67).

Pirmsskolas vecuma bērni veic matemātiku, kaut arī viņi nesēž pie galdiem ar darba burtnīcām vai iegaumē reizināšanas tabulas. Pirmsskolas vecuma matemātika palīdz viņiem izprast apkārtējo pasauli un māca viņiem domāt un risināt problēmas. Pirmsskolas matemātikas skolotāji izmanto bērnu iepriekšējās zināšanas un izmanto savus spontānos atklājumus, lai tālāk izprastu matemātiskos jēdzienus (Scholastic Parents staff). 1.tabulā ir norādītas īpaši svarīgas pirmsskolas matemātikas apguves daļas.

***1.tabula. Īpaši svarīgas pirmsskolas matemātikas apguves daļas***

Cipari	Pirmsskolas vecuma matemātikā bērni uzzina skaitļus, skaitot objektus un pārrunājot rezultātus. Viņi skaita dienas līdz dzimšanas dienām. Pirmsskolas vecuma bērni lasa skaitīšanas grāmatas un deklamē bērnodārza atskaņas ar cipariem.
Ģeometrija un telpiskās attiecības	bērni praktizē figūru konstruēšanu un to īpašību apspriešanu. Viņi redz šaurus trīsstūrus un platus trīsstūrus un otrādi trīsstūri un pakāpeniski saprot, ka tie visi joprojām ir trīsstūri.
Mērīšana	bērni salīdzina bloku torņa augstumu ar rakstāmgalda vai galda augstumu. Viņi mēra viens otru un attālumu no virtuves stūra līdz ūdens galdam. Viņi uzzina, ka šis bloks ir pārāk īss, lai izveidotu tiltu pār ceļu. Pirmsskolas vecuma matemātikas skolotāji pastiprina bērnu secinājumus, uzdodot jautājumus un veicot novērojumus.
Raksti / ģeometrija	bērni apzinās rakstus drēbēs. Viņi iemācās atpazīt dažādu krāsu un izmēru modeļus pērlītēs un blokos. Viņi praktizē vienkāršu rakstu reproducēšanu, sasienu pērlītes un kopējot dizainu ar krāsainiem blokiem.
Datu analīze	bērni šķiro objektus pēc krāsas, lieluma un formas, saskaita tos un reģistrē datus diagrammās un diagrammās. Šīs diagrammas varētu atspoguļot klases mājdzīvnieka izaugsmi, lietainu dienu skaitu februārī, pupu stādu skaitu vai dēlu dzimšanas dienu martā (Scholastic parents staff).

Analizējot 1.tabulā apkopoto informāciju, var secināt, ka bērni pirmsskolā mācās matemātiku daudz un dažādos veidos. Liela nozīme ir pirmsskolas pedagogam, kas var bērniem radīt interesi par matemātiku vai tieši pretēji – bērnam šī interese neradīsies, jo tas kā tiek pasniegts noteikts skaitlis vai forma, neliekas interesanti bērnam.

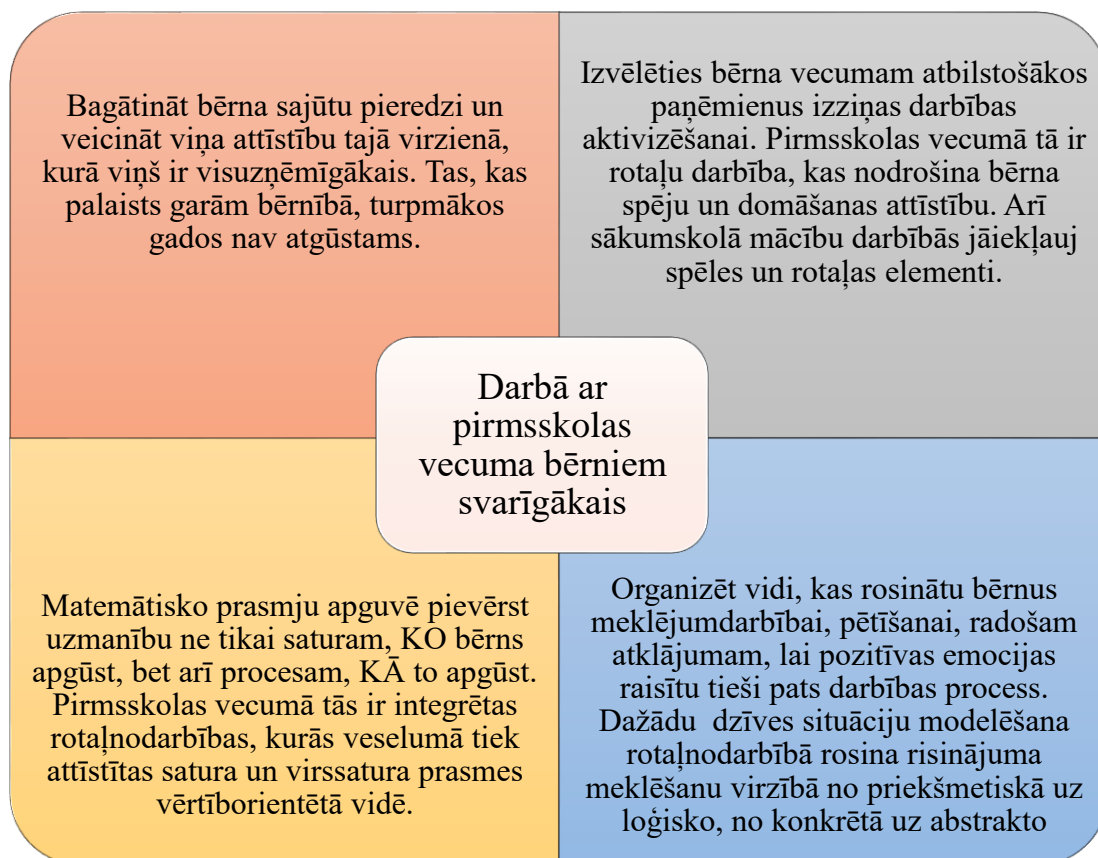
Valsts izglītības satura centrs ir izstrādājis pirmsskolas mācību programmu, kurā ir noteikts, ka: “matemātikas mācību jomā pirmsskolas izglītības nobeigumā bērns darbojoties nosaka skaitļa sastāvu desmit apjomā, veido skaitļa sastāva dažādas variācijas, izsaka pieņēmumu par skaitu attēlos un priekšmetu kopās un skaitot to pārbauda, skaitu apzīmē ar tam atbilstošu ciparu, raksta ciparus, ar nosacītiem mēriem nosaka garumu, platību un ietilpību, ar lineālu mēra garumu, izzina ģeometriskas figūras, to skaitā telpiskus ķermeņus, raksturo to formu un saista ar pazīstamiem objektiem, šķiro priekšmetus pēc vairākām pazīmēm un salīdzina pēc skaita un lieluma (lietojot vārdus “vairāk”, “mazāk”, “lielāks”, “mazāks”), nosauc objektu atrašanās vietu telpā un plaknē (lietojot vārdus “virs”, “zem”, “pie”, “aiz”, “blakus”, “pa labi”, “pa kreisi”), radoši un atbilstoši noteiktam nosacījumam veido ritmiskas rindas un citus sakārtojumus no priekšmetiem un ģeometriskām figūrām. Matemātikas mācību jomā plānotie bērnam sasniedzamie rezultāti ir sagrupēti trīs satura vienībās, kas saistītas ar atbilstošām lielajām idejām standartā (skatīt 1.Pielikumu) (VISC, 2020, 12). Autore sava darba ietvaros analizēs tikai 2.posmā plānotos bērnam sasniedzamos rezultātus.

Pirmsskolā bērns praktiskā darbībā veido izpratni par skaitu, skaitli un ciparu (noteiktu skaitu, piemēram, puķes vāzē, zīmuļi kastītē, apzīmē ar skaitli un pieraksta ar cipariem). Bērns mācās pierakstīt skaitļus no viens līdz desmit, izmantojot ciparus no 0 līdz 9. Ciparu 0 lieto tikai skaitļa 10 pierakstīšanai, neveidojot izpratni par to kā skaitli. Bērns sāk veidot prasmi meklēt visus iespējamus variantus, attēlojot skaitļa sastāvu priekšmetiskā darbībā. Apgūstot matemātikas valodas pamatus, svarīgi, lai bērnam veidotos izpratne, nevis tikai iegaumēšana bez izpratnes (VISC, 2020, 12).

Pirmsskolā bērns sāk saskatīt sakarības starp atsevišķiem objektiem un objektu kopām: nosaka objektu kopīgās un atšķirīgās īpašības, grupē objektus atbilstoši dotajai pazīmei vai to izvēlas pats. Bērns veido sakārtojumus, sākot ar vienkāršāko – priekšmetu kārtošānu rindā – un beidzot ar dažādu sakārtojumu veidošanu pēc paša izvēles, ievērojot saskatīto likumsakarību, piemēram, periodiskumu, priekšmetu pazīmes. Bērns sāk mācīties pārbaudīt savu apgalvojumu – izsaka pieņēmumu par priekšmetu kopas skaitu un skaitot to pārbauda. Bērns sāk saprast, kāpēc nepieciešams mērīt garumu, platību, ietilpību, un veido prasmes mērīt ar nosacīto mēru un lineālu (VISC, 2020, 12).

J.Hogana (*Jennifer Hogan*) nosauc šādas lietas: skaitīšana; saskaitīšana un atņemšana; mērīšana un dati; ģeometrija (Hogan, 2016). Bērnu nevar piespiest kaut ko iemācīties.

Vajadzīga liela pacietība, lai ar bērna vecumam atbilstošām metodēm un paņēmieniem palīdzēt viņam attīstīties tā, lai pozitīvās emocijas kļūtu par virzītājspēku elementāro matemātisko zināšanu un prasmju apgūvē (Krastiņa, Andersone, Mencis, 2011, 4). Matemātisko prasmju veidošanā jāizmanto holistiskā pieeja, kas visvairāk atbilst bērnu pasaules uztverei (Krastiņa, Andersone, Mencis, 2011, 11). 1.attēlā ir apkopots svarīgākais, kas ir veicams darbā ar pirmsskolas vecuma bērniem.



### ***1.attēls. Svarīgākais darbā ar pirmsskolas vecuma bērniem***

Mācību satura apguves norise pirmsskolas izglītības 2. posmā (skatīt 2.Pielikumu) matemātikas mācību jomā nosaka plānoto bērnam sasniedzamo rezultātu, bērna darbību plānotā rezultāta sasniegšanai un skolotāja darbību. Tātad, lai bērns varētu nosaukt priekšmetu skaitu pieci apjomā, bērna darbība būtu šāda: atrod noteikta skaita (trīs, četri) priekšmetus. Pie noteikta skaita (trim vai četriem) priekšmetiem pieliek klāt vēl vienu. Uzliek priekšmetus atbilstoši skaitam (četri, pieci). Nosauc priekšmetu skaitu. Skolotāja darbības, lai bērns sasniegtu šo rezultātu: aicina ņemt, grupēt, pielikt klāt vēl vienu, skaitīt un nosaukt noteikta skaita priekšmetus sadzīves situācijās, piemēram, apģērba pogas, mašīnas riteņi, dzīvnieka ķepas. (VISC, 2020, 73).

Noslēpums kā kļūt par ģēniju matemātikā, ir vienkāršs – allaž meklē īsāko risinājuma ceļu. Tieši tā rīkojas visi matemātikas eksperti, sākot no izciliem zinātniekiem un beidzot ar ātri domājošiem veikalniekiem (Bols, 2006, 86). Matemātisko priekšstatu veidošanā jāpiedāvā

spēles, kurās iekļauti matemātiskie elementi. Bērniem jāparāda, ka matemātiskie jēdzieni un sakarības bieži sastopami apkārtnē (lomu sižeta rotaļās, dramaturģijas rotaļās, celtniecības rotaļās, didaktiskajās rotaļās). Bērnu iztēles domāšanas attīstībai jāizmanto loģiskās spēles (Lopotina, 2006, 29).

Pēdējos gados nepārtraukti pieaug starptautiskā interese par matemātisko izglītību bērnudārzos, jo bērnudārzu izglītība tiek noteikta par augstas prioritātes mērķi matemātiskā analfabētisma risināšanai, kas mūsdienās tiek uzskatīts par tik svarīgu kā valodas analfabētisms (Clements, Sarama, 2013, Linder, 2011). Bērnu neformālo matemātisko zināšanu aspekti, piemēram, sākotnējā skaitīšana un problēmu risināšana, simetrijas un ģeometrisku zināšanu atpazīšana pirmsskolas un agrīnās bērnības laikā pieaug diezgan iespaidīgi, tādējādi veidojot priekšnoteikumus tipisko matemātisko zināšanu apguvei skolā (Clements, 2003).

No otras puses, nepietiekama matemātikas mācīšana bērnudārzos kavē matemātikas pamatzināšanu konsolidāciju, kas ir noderīga bērniem viņu nākamās skolas gaitas laikā un kuru trūkums, pēc daudzu pētnieku domām, ir atbildīgs par to, cik lielā mērā studenti matemātikā cieš neveiksmi. Ir novērota prakse, ka bērniem, kam ārpus skolas, ir zems matemātikas līmenis, skolā, skatoties pēc vērtējumiem, šis līmenis ir augsts (Nunes, Bryant, 1996). Matemātika piesaistīs bērnu interesi, kad bērni paši sapratīs, ka matemātika ir līdzeklis reālu pasaules problēmu risināšanai. Viens no veidiem, kā bērnudārza audzinātājas var to sasniegt, ir bērnu ikdienas dzīves problēmu izmantošana, lai mācītu matemātiku. Līdz ar to matemātiskai apguvei nevajadzētu notikt neitrālā un abstraktā pasaulē, kurā bērnu pieredzei nav vietas. Matemātika piesaista bērnus, kad viņi var savienot savas matemātiskās zināšanas ar reālistiskām nozīmēm, caur kurām viņi var saprast, kāpēc un kā tiek veikti konkrēti aprēķini problēmas risinājumam (Nunes, Bryant, 1996). Mūsdienīga pirmsskolas matemātiskā izglītība nav ieinteresēta bērnu prātos uzspiest priekšstatus un bezjēdzīgas procedūras. Tā ir orientēta uz pilnīgu daudzšķautņainu bērnu kā studentu un kā personu attīstību, kas ļauj viņiem domāt un darboties matemātiskā veidā (Clements, Sarama, 2007, 2009; Jacobi-Vessels, 2014; Jordan, 2009; Locuniak, Jordan, 2008; Early Childhood Education Journal, 2017, 370).

Nacionālā mācību un novērtēšanas padome ir veikusi pētījumu par matemātiku pirmsskolā un pamatizglītībā (3–8 gadi). Pētījuma autori ir izdalījuši konkrētus veidus, kā var izveidot saikni starp mākslu (mūziku, vizuālo mākslu, drāmu) un matemātiku un izklāstītas iespējas, kā matemātikas mācību programma 3-8 gadus veciem bērniem varētu mēģināt stiprināt saikni starp matemātiku un citās mācību jomās (un otrādi).

Mūzikas un matemātikas saistīšanas veidi ir šādi:

- Mazi bērni nāk uz skolu, intuitīvi pārzinot mūzikas modeļus un ritmus (Shilling, 2002). Viņu pirmie muzikālie pārdzīvojumi bieži var ietvert šūpuļdziesmas, bērnodārza dziesmas, stāstus un dziesmas. Skolotāji var radīt matemātiskas iespējas bērniem reaģēt uz mūzikā iestrādātajiem ritmiem, modeļiem un secībām.
- Bērni var mācīties un praktizēt skaitīšanu, skaitot atskaņu, dziesmas un dziesmas, kurās ir ar skaitīšanu saistīti vārdi (Kim, 1999).
- Skaitļu secības attīstība tiek panākta ar atkārtotām rīmēm, dziesmām un stāstiem. Bērni turpina saistīt vērtību ar šiem skaitļu nosaukumiem (McGrath, 2010; Montague-Smith & Pound, 2012; Mārciņa, 1999).
- Veidojot mūziku un reaģējot uz to, bērniem vajadzētu būt iespējai izveidot dažādus mūzikas modeļus un saprast tādas mūzikas elementus kā piķis (augstā / zemā gradācija), dinamika (skaļuma pakāpes, skaļāk / klusāk, klusums), temps dažādi ātrumi) un struktūru (dažādu skaņu organizēšanas veidi) (Fox & Surtees, 2010). Fox un Surtees parāda, kā skolotāji var noteikt konkrētus matemātiskas mērķus, plānojot stundas vai projektus, kas saistīti ar mūziku. Viņi arī iesaka skolotājiem apsvērt, kā matemātiskas aspektus var novērtēt starppriekšmetu kontekstos, piemēram, mūzikā (Dooley, Dunphy, Shiel, Butler, Corcoran, Farrell, NicMhuirí, O'Connor, Travers, 2014, 55 – 56).

Vizuālā māksla. Raksturs un forma ir galvenās vizuālās mākslas un matemātiskas iezīmes. Vizuālajā mākslā bērni saskaras ar krāsu, formu, faktūru, modeli un ritmu, kā arī formu (Īrijas valdība, 1999). Matemātiskā viņi atklāj skaitļa un formas modeļus, simetriju, tesselāciju un 2-D un 3-D formu diapazona īpašības. Vizuālās mākslas mācību programmas galvenais mērķis ir "attīstīt bērna izpratni par vizuālo, fonētisko, taustes un telpisko vidi, tās jutīgumu un baudīšanu" (Īrijas valdība, 1999, 4), Savukārt izpratne par vizuālo un telpisko vidi vides īpašības ir svarīgas arī matemātiskai izpratnei un bērnu spēju pielietot matemātiskas zināšanas vidē (tas ir reālajā dzīvē) uzlabošanai. Lai gan pašreizējā vizuālās mākslas mācību programma sniedz konkrētus ieteikumus sasaistei ar citām mācību programmas jomām, tikai daži no tiem attiecas tieši uz matemātiku.

Šie ir daži veidi, kā matemātiku var integrēt vizuālajā mākslā:

- 2-D formu (aplī, trijstūri, taisnstūri, kvadrāti) identificēšana audumos
- modeļu atkārtošana, tulkošana un rotācija
- auduma paraugu mērīšana un perimetru izpēte
- skatīšanās un atbildēšana: attēlu ģeometrisko modeļu un simetrijas identificēšana un runāšana (Dooley, Dunphy, Shiel, Butler, Corcoran, Farrell, NicMhuirí, O'Connor, Travers, 2014, 56 – 57).

Drāma un sporta izglītība. Lomu spēle bērniem piedāvā daudz iespēju iesaistīties matemātiskās koncepcijās un prasmēs. Stāstu konteksti, piemēram, “Trīs mazi sivēntiņi”, var radīt dažādas matemātiskas spēles, it īpaši, ja tiek nodrošināti atbilstoši rekvizīti matemātiskās domāšanas stimulēšanai (piemēram, Pound, 2008). Pedagoģi diskusiju laikā var izstrādāt jēdzienus. Piemēram, daudzos lomu spēles kontekstā bērniem var uzaicināt apsvērt jautājumus par daudzumu. Var izmantot tādas frāzes kā “pietiekami daudz” (vienlīdzība), “nepietiek” (mazāk nekā) un “par daudz” (lielāks par) to nozīme tika izpētīta lugas kontekstā (Dooley, Dunphy, Shiel, Butler, Corcoran, Farrell, NicMhuirí, O’Connor, Travers, 2014, 57).

Nākošajā apakšnodaļā tiks apskatīta 4 -5 gadīgu bērnu raksturojums.

## **1.2. 4 – 5 gadīgu bērnu raksturojums pētījuma kontekstā**

Bērns ierodas šajā pasaulē un sastopas ar daudz svešām un nepazīstamām lietām, kuras iepazīt pilnībā iespējams tikai caur paša aktivitāti. Viņam jau no dzimšanas ir tieksme pašattīstīties, pārveidoties, konstruēt sev nozīmīgu pasauli, radīt jēgu, organizēt pieredzi, neatkarīgi un nepastarpināti iegūt un paplašināt savas zināšanas un pilnveidot sevi (Dēķens, 1921, Gudjons, 1998, Vigule, 2015, 195).

Pirmsskolas vecumposmā bērna dzīves uztvere būtiski paplašinās. Bērnu attīstību nosaka ne tikai situācija, kurā atrodas bērns un viņa ģimene, bet arī attiecības ar citiem bērniem, pagalmu, kurā viņš spēlējas, pilsētu un valsti, kurā viņš dzīvo. Tādējādi būtiska ietekme ir plašākai sociālajai videi – bērns iepazīst sociālo attiecību pasauli, dažādus pieaugušo darbības veidus. Šajā vecumā rodas stipra vēlme piedalīties pieaugušo dzīvē un būt patstāvīgam. Minētie cēloņi nosaka bērna vadošo darbību – sižetiskās lomu rotaļas, kuru laikā bērns patstāvīgi modelē pieaugušo attiecības un dzīvi. E.Kalvāns atsaucoties uz J.Flavell, norāda, ka šajā vecumposma gaitā dominējošā ir uzskatāmi tēlainā domāšana. “(..) bērns spēj pareizi spriest un risināt samērā sarežģītus uzdevumus. Tomēr tas iespējams tikai noteiktos apstākļos: bērnam jāpaspēj iegaumēt uzdevums; viņam ir jāiztēlojas uzdevuma noteikumi; lai bērns spētu iztēloties uzdevumu, tas ir jāsaprot (Flavel, 1963, Kalvāns, 2018, 44, 49).

Bērna pirmsskolas vecums – periods, kura laikā notiek kolosāla bērna jutēkliskās pieredzes bagātināšana un sakārtošana, uztveres un domāšanas specifisku, tikai cilvēkam domātu formu apgūšana, īsā laikā runas un iztēles attīstība, tīšās uzmanības un ilgstošas atmiņas formēšanās. Bērna ārpasaulas izzināšana notiek visos viņa darbības veidos (Lopatina, 2006,7).

G.Svence vecuma posmu no 4 – 7 gadu vecumu sauc par pirmsskolas vecumposmu, "viens no pirmsskolas perioda psihiskās attīstības priekšnosacījumiem ir lomu un sižeta rotaļu spēlēšana (bērni sevi sāk identificēt ar noteiktām lomām, sāk ievērot rotaļu noteikumus, seko

tiem līdzī, tādējādi attīstot paškontroli un normu izpratni, apgūst sociālās uzvedības normas). Šī perioda psihiskā attīstība ir pamatā pārējo attīstības periodu rezultātiem. Tātad bērna attīstība līdz 7 gadiem ir personības attīstības nozīmīgākais posms. Šo viedokli īpaši aizstāv individuālpsiholoģijas un psihoanalīzes skolas pārstāvji” (Svence, 1999, 45).

G.Svence, balstoties uz Ž.Piažē izdalītajiem psihe mehānismiem, norāda, ka uztveres jomā turpina veidoties "iekšējās uztveres shēmas" (Svence, 1999, 47), 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 būtiskajām pazīmēm. Jo vecāks bērns, jo labāk viņš spēj izdalīt uztveramā priekšmeta informatīvās pazīmes un abstrahēt tās no nebūtiskajām. Redzes uztvere šajā periodā jāattīsta īpaši. Vispirms jāturpina pilnveidot krāsu uztveri. 4 gadu vecumā bērnam jāprot nosaukt pamatkrāsas, 5 gadu vecumā - jāatšķir vienas krāsas nianšes (Svence, 1999, 47).

Pēc Valsts izglītības satura centra izstrādātā informatīvā materiāla vecākiem par bērnu attīstību dažādos vecumposmos, pirmsskolas bērnam 5 gadu vecumā, uztveres un domāšanas jomā, ir jāprot: skaitīt līdz 5; var pareizi nosaukt vismaz 4 krāsas; izprot jēdzienus: lielāks, mazāks vairāk, mazāk; ir izpratne par ikdienišķām lietām (tādām kā nauda, ēdiens, ierīces). Savukārt roku un pirkstu veiklībā ir jāprot: pēc parauga uzzīmēt trīsstūri un citas ģeometriskas figūras; var uzzīmēt cilvēku; var uzrakstīt dažus drukātos burtus; spēj patstāvīgi apģērbties un noģērbties; ēd, lietojot karoti, dakšiņu un reizēm arī nazi; ir apguvis tualetes iemaņas (VISC, 2018).

Pēc Bērnu tiesību aizsardzības inspekcijas sagatavotajiem metodiskajiem ieteikumiem darbā ar bērniem, pirmsskolas vecums ir 4 -7 gadi. Šī perioda psihiskā attīstība ir pamatā pārējo attīstības periodu rezultātiem. Bērna attīstība līdz 5-7 gadiem ir personības attīstības nozīmīgākie gadi. Tieši komunikācijas procesā, atdarināšanas ceļā bērns apgūst cilvēku mijiedarbības veidus. Pirmsskolas vecumā bērns, tiecoties realizēt savu Es, komunicējot ar citiem cilvēkiem bieži izmanto manipulācijas. Trešā gada krīzes jaunveidojums ir tendence darboties patstāvīgi, taču līdzīgi tam, kā to dara pieaugušais, jo tas joprojām ir paraugs. Lomu rotaļas bērni sāk spēlēt tieši pirmsskolas vecumā. Šī spēle “izaug” no manipulācijām ar priekšmetiem. Spēles noteikumi liek bērnam apzināties un vērtēt sevi, vērtēt spēles partnerus un salīdzināt sevi ar viņiem. Rotaļu procesā bērns iepazīst savu individualitāti un izmēģina lomas, kādas spēlēs nākotnē. Caur aktīvām rotaļām bērns trenē savu ķermeni, attīsta dažādas iemaņas un pauž savas emocijas (Bērnu tiesību aizsardzības inspekcija, 2008).

V.Golubina pirmsskolas vecuma posmu iedala no 3 – 7 gadu vecumam, kas ir ļoti svarīgs posms bērna attīstībā. Ieejot ceturtajā dzīves gadā, strauji pilnveidojas bērna valoda.

Ir noslēdzies agrīnās bērnības posms, un bērns, tikko pārdzīvojis savu trīs gadu attīstības krīzi, ir ļoti aktīvs. Sāk veidoties iekšējās runas shēmas, pirmās domāšanas operācijas, spēja salīdzināt, ievērot atšķirīgo un līdzīgo. Sāk darboties iztēle. Pirmsskolas vecuma bērna attīstīšanas procesā liela nozīme ir vienmērīga prasību līmeņa noturēšanai, kā arī pakāpeniskuma ievērošanai šo prasību uzturēšanā. Kad pirmsskolas vecuma bērnam paliek pieci gadi, viņa dzīvē iestājas ievērojamas pārmaiņas. Šis ir īpašs posms pirmsskolas vecuma bērna dzīvē, sākas intensīva bērna sagatavošana skolas gaitām (Golubina, 2007, 119).

Pievēršoties darbībām ar skaitļiem, kam ir pietiekami liela loma bērna prāta attīstīšanas procesā, bērniem pirmsskolā vispirms jāattīsta priekšstati par daudzumu, veicot dažādas salīdzināšanas darbības, kaut arī viņi nepazīst skaitļus. Daudzuma jēdziens jāizprot kā viena veida elementu kopa. Attiecīgi viena (jebkura) daudzuma elementu salīdzināšana ar cita daudzuma elementiem veido izpratni par daudzuma vienādību vai nevienādību un rada bērna apziņā attiecīgus secinājumus. Kad šī izpratne ir izveidota, var ķerties pie jēdziena par skaitli kā daudzuma apzīmētāju. Tikai tad var notikt darbības, kas iepazīstinās bērnu ar skaitļu savstarpējām attiecībām, vēlāk uzsāk jēdziena veidošanu par dabisku skaitļu virkni kā par noteiktu sistēmu. Tātad no vienkāršākā uz sarežģītāko (Golubina, 2007, 242).

Bērnam ļoti daudz jāvingrinās, lai iemācītos secīgi ieraudzīt visu piedāvāto darbībai, ievērot daudzuma elementus pēc kārtas. Vispirms bērni iemācās uzlikt priekšmetus uz attiecīgajiem attēliem zīmējumā, ja attēlu grupa ir izkārtota vienā rindā, bet bērni kļūdās, ja tie ir izkārtoti citādāk. Izvietojot priekšmetus uz attiecīgajiem attēliem, skolotājam jāuzmana, lai bērns to veiktu ar labo roku no kreisās puses uz labo. Ja bērnus māca pareizi, tas ir, sākot ar daudzumu salīdzināšanu, pretnostatot to daudzumu elementus, tad viņi apmēram četru gadu vecumā sāk skaidri saprast, ka ikvienu daudzumu veido atsevišķas vienības, un uzmanīgi raugās, lai viens priekšmets tiktu salīdzināts ar otru. Šai vecumā bērni skaidri atšķir skaitlisko grupu vienādību vai nevienādību un ir pietiekami sagatavoti, lai apgūtu skaitīšanu ar skaitļa vārdiem (Golubina, 2007, 243).

Ceturtajā dzīves gadā pamatuzdevums bērnu iepazīstināšana ar daudzumu, elementārām daudzumu atšķirībām, izmantojot pielikšanas un uzlikšanas metodi, pretstatot dažādus elementu daudzumus, un sagatavot bērnus skaitīšanai ar skaitļa vārdiem. Savukārt piektajā dzīves gadā ir jāatkārto un jānostiprina iepriekš apgūtais. Kādi ir daži no pamatuzdevumiem ceturtajā un piektajā dzīves gadā skatīt 2.tabulā.

**2.tabula. Pamatuzdevumi ceturtajā un piektajā dzīves gadā**

Ceturtais dzīves gads	Piektais dzīves gads
Veido grupas no atsevišķiem priekšmetiem	Jāapgūst skaitītprasme 5 apjomā, vingrinoties skaitīt dažādus priekšmetus, priekšmetu kopas, kustības, skaņas; jāvingrinās izpratnē, ka skaitļi apzīmē noteiktu daudzumu
Vingrinās noteikt priekšmetu daudzumu dažādās situācijās un pedagoga paredzētos veidos	Jāvingrinās izprast, ka katrs skaitlis, kas ir lielāks par vienu, sastāv no "vieniem"
Vingrinās noteikt priekšmetu lielumu, augstumu, platumu	Jāvingrinās nosaukt skaitļa vārdus, bet, nonākot pie rezultāta, jāvingrinās tam pievienot arī priekšmeta nosaukumu
Vingrinās orientēties telpā uz konkrēti norādīto objektu un attiecībā pret sevi	Jāvingrina skaitīšanas izpratne ne tikai saskaitot un salīdzinot rindās sakārtotus priekšmetus, bet arī citādi izvietotus priekšmetus
Vingrinās atrast vienu vai vairākus priekšmetus starp citiem apkārtējiem priekšmetiem dažādos pedagoga organizētos apstākļos	Jāvingrinās nosaukt blakus skaitļus un izprast to savstarpējās attiecības (kurš par kuru lielāks vai mazāks)
Vingrinās salīdzināt priekšmetus vai priekšmetu grupas pretstatot vai, ja tas ir iespējams pēc salīdzināmā materiāla būtības, ar uzlikšanas metodi	Jāvingrinās atskaitīt daudzumus un izprast šīs darbības jēgu
Vingrinās noteikt skaņu daudzumu vai kustību daudzumu, atbildot ar plaukšķināšanu vai citādā, pedagoga piedāvātā, bērnam saprotamā veidā	Jāvingrinās noteikt priekšmetu skaitu pēc parauga, salīdzināt daudzumus, izvietojot tos rindās citu zem cita; jāveido izpratne, ka atstatums starp priekšmetiem rindās neietekmē priekšmetu skaitu
Vingrinās apgūt citus matemātiskos priekšstatus pēc savām individuālajām spējām.	Jāvingrina izpratne, ka priekšmeta lielums vai krāsa neietekmē to skaitlisko daudzumu
	Jāvingrina darbībās ar skaitļiem, paturot prātā pedagoga nosauktu skaitli, kuru bērnam jāilustrē ar atbilstošu noliktu priekšmetu daudzumu
	Jāvingrina saskaitīt priekšmetus dabā, attēlos, lai paplašinātos bērna praktiskā pieredze
	Jāvingrina skaitīt pēc skaņas un demonstrētajām kustībām (Golubina, 2007, 204-205).

Informāciju par apkārtni bērns iegūst ne tikai tiešajos vērojumos, bet arī ar valodas starpniecību – klausoties pieaugušo paskaidrojumos, stāstījumos un lasījumos no grāmatām, kā arī saņemto atbildes uz konkrētiem aktuāliem jautājumiem. Tā pamazām veidojas elementārie jēdzieni par apkārtnes lietām un parādībām un to savstarpējiem sakariem, attīstās orientācija telpā un laikā. Lai to sekmētu, ir jāpalīdz bērnam apjēgt un pareizi lietot vārdus, kas apzīmē lietu un parādību īpašības, daudzumu, stāvokļus, secību, parādību cēloņus un sekas. Skolas

gaitas atvieglo arī ģimenē un bērnudārzā ieaudzinātā pienākuma, disciplīnas un kārtības izjūta (Zelmenis, 2000, 64-65).

Matemātisko priekšstatu veidošana saistāma ar daudzu autoru pētījumiem par bērna intelektuālo attīstību. Tā notiek saistībā ar izziņas darbības un motivācijas sfēras attīstības līmeni. Intelektuālo attīstību autori saista ar priekšmetisko darbību, kura aizsākas jau agrīnā vecumā, kad bērns izpēta priekšmetus, to īpašības un pieaugušā vadībā spēj tos sakārtot pēc krāsas, lieluma un formas. Teorijā to saistām ar sensoro audzināšanu. “(..) matemātisko priekšstatu veidošanā ir nozīmīgi piepildīt bērna priekšmetisko darbību līdz triju gadu vecumam, kad veidojas intelekta (domāšanas) pamats, ka turpmākajā matemātisko priekšstatu veidošanas procesā ir svarīgi iekļaut matemātiskās domāšanas darbības. “Matemātiskie jēdzieni un sakarības bieži sastopamas apkārtnē, lomu – sižeta rotaļās, dramatisācijas rotaļās, celtniecības rotaļās, didaktiskajās rotaļās un citos darbības veidos. Pirmsskolā matemātiskie priekšstati jau no 70.gadiem tiek veidoti, par pamatu izvēloties darbības ar priekšmetiem jeb kopām. Līdz ar to sevišķi nozīmīgs ir sensorais periods līdz 3 gadu vecumam un tā attīstība visā pirmsskolas vecumā, kā arī tā saucamais pirmskaitļu periods 3-4 gadu vecumā. Visā minētajā periodā bērns darbojas ar priekšmetiem un to grupām (Ukstiņa, 2012, 108-111).

Nākošajā apakšnodaļā tiks apskatīti literārie darbi matemātikas apguvei.

### **1.3. Literārie darbi matemātikas apguvei**

Literārie darbi ir dažādu veidu – pasakas, teikas, anekdotes, nostāsti, stāsti, apraksti un vēl daudzi citi. Darba autore ir izvēlējusies apskatīt pasaku izmantošanas iespējas matemātisko spēju apguvei.

Literatūrai kā mākslai ir būtiska loma bērna attīstības un audzināšanas procesā. Literārie teksti ir piesātināti ar informāciju, tie satur tik daudz dažādu ziņu par pasauli un sniedz tās tik dažādos veidos un niansēs, cik ikdienas realitāte nespēj sniegt (Freiberģa, 2007, 58).

Iedomājieties, kā jūtas bērns pirmoreiz iepazīstoties ar sarežģīto zīmju un simbolu pasauli. Nepazīstot ciparus, tie liekas kā abstraktas līnijas, lociņi, aplīši, pieaugušu cilvēku izdomāti un pieņemti apzīmējumi, kas neko neizsaka, ne ar ko neasociējas. Mūsu uzdevums ir palīdzēt bērnam saistīt šīs formas ar mīļām un zināmām lietām, tādējādi ieinteresēt bērnu apgūt ciparus (Krūmiņa, Kadiševa, 2010, 3).

Pirmsskolas vecuma bērnu matemātiskā attīstība ir nesaraujami saistīta ar pasaules izziņas un maņu attīstības procesiem. Matemātika ir īpaša valoda, lai aprakstītu pasauli. Efektīvs didaktiskais līdzeklis matemātikas pamatu apgūšanā, runas attīstībā un vispārējā bērnu attīstībā ir bērnu folkloras pamatformas, jo tie palīdz bērniem mācību materiāla izpētē, gūst

panākumus materiāla apgūšanā, ar interesi risina problēmas un piemērus: tiek fiksētas kvantitatīvās attiecības (daudz, maz, vairāk, vienādas), spēja atšķirt ģeometriskas formas, orientēties telpā un laikā. Īpaša uzmanība tiek pievērsta spēju grupēt objektus pēc zīmēm (īpašībām), vispirms pa vienam, bet pēc tam diviem (forma un lielums). Šim nolūkam skolotājs izmanto bērnu darba atskaņas, mīklas, skaitītājus, teicienus, sakāmvārdus, mēles vijumus, pasaku fragmentus.<sup>3</sup>

Matemātiskā satura mīklas - priekšmets tiek analizēts no kvantitatīvā, telpiskā un laika viedokļa, tiek atzīmētas vienkāršākās matemātiskās attiecības, kas ļauj tās skaidrāk izklāstīt. Šī mīkla, pirmkārt, var kalpot kā izejas materiāls iepazīšanai ar dažiem matemātiskiem jēdzieniem (skaitlis, attiecība, lielums utt.). Otrkārt, to pašu mīklu var izmantot, lai konsolidētu, precizētu pirmsskolas vecuma bērnu zināšanas par skaitļiem, vērtībām, attiecībām. Varat arī aicināt bērnus atcerēties mīklas, kurās ir vārdi, kas saistīti ar šīm idejām un jēdzieniem.<sup>4</sup>

Izmantojot tautas pasakas bērniem ir vieglāk nodibināt īslaicīgas attiecības, apgūt parasto un kvantitatīvo uzskatu, noteikt objektu telpisko izvietojumu. Tautas pasakas palīdz atcerēties vienkāršākos matemātiskos jēdzienus (pa labi, pa kreisi, priekšā, aizmugurē), rada zinātkāri, attīsta atmiņu, iniciatīvu, māca improvizāciju. Daudzās pasakās matemātiskais sākums atrodas pašā virsrakstā ("Divi mantkārīgi mazuļi", "Vilks un septiņi bērni", "Ziedu-septiņu ziedu" utt.). Pasaku varoņa klātbūtne matemātikas stundā vai pasaku stundā dod iespēju iemācīties spilgtu, emocionālu krāsu. Pasaka sevī satur humoru, fantāziju, radošumu, un pats galvenais - māca loģisko domāšanu.<sup>5</sup>

Pasakas stāsta visā pasaulē. Daudzas no tām ir ļoti senas, jo tie paši sižeti un to elementi atkārtojas dažādās kultūrās un visos kontinentos. Pasakas vienkāršā un uzskatāmi tēlainā veidā atspoguļo matemātiskos jēdzienus un sakarības. Klausoties vai lasot pasakas, ikviens savā iztēlē var izdzīvot pasaku varoņu gaitas, dažādās situācijas, vērot un atcerēties pasaku varoņu izteikumus, dažādu situāciju risinājumus. Pasaku tēli ir tik emocionāli spilgti, ka to ietekme ir paliekoša visa mūža garumā (Krastiņa, Andersone, Mencis, 2011, 21).

Pasakas ir lielisks mācību līdzeklis matemātisko jēdzienu un sakarību apgūvē, jo tās ietver daudz nupietnu matemātikas sadaļu – aritmētikas, algebras, ģeometrijas, skaitļu teorijas, varbūtību teorijas u.c. pamatjēdzienus. Analizējot pasaku saturu, var secināt, ka matemātiskie

---

<sup>3</sup> Самодолова, Н. (15.05.2017.). Математическое развитие дошкольников в процессе использования художественных произведений. Доступно: <https://nsportal.ru/detskiy-sad/raznoe/2017/05/15/iz-opyta-raboty-matematicheskoe-razviti-doshkolnikov-v-protse>

<sup>4</sup> Самодолова, Н. (15.05.2017.). Математическое развитие дошкольников в процессе использования художественных произведений. Доступно: <https://nsportal.ru/detskiy-sad/raznoe/2017/05/15/iz-opyta-raboty-matematicheskoe-razviti-doshkolnikov-v-protse>

<sup>5</sup> Самодолова, Н. (15.05.2017.). Математическое развитие дошкольников в процессе использования художественных произведений. Доступно: <https://nsportal.ru/detskiy-sad/raznoe/2017/05/15/iz-opyta-raboty-matematicheskoe-razviti-doshkolnikov-v-protse>

jēdzieni un sakarības ietvertas visu veidu pasakās, bet nedaudz lielākā mērā tomēr brīnumu pasakās. Tur, piemēram, iet tēva dēls pa ceļu, līdz nonāk pie krustojuma. Viņam tagad jāizšķiras, kurp iet tālāk. Ja ies pa labi, to sagaidīs vieni notikumi, ja ies pa kreisi – citi notikumi, bet, ja taisni – tad vēl kas cits. Tātad ir doti trīs notikumi un tēva dēlam jāizvēlas viens no trim. Te ir tēlaini un uzskatāmi redzami priekšstati, kas ir varbūtību teorijas pamatos. Ļoti spilgti pasakās atspoguļojas arī lielumu un mēru kopsakarības, tiek lietoti dažādi mēri – īkšķis (īkstīte), sprīdis (sprīdītis), sauciena attālums, triju soļu garums u.c. (Krastiņa, Andersone, Mencis, 2011, 21).

Var izdalīt piecus pasaku tipus: mākslas, didaktiskās, psihokoriģējošās, psihoterapeitiskās un meditātīvās pasakas. Pie mākslas pasakām pieskaitāmas pasakas, kuras radījusi daudzu gadsimtu tautas gudrība, kā arī autoru pasakas (Batņa, 2007, 161). Autore sava darba ietvaros aprakstīs tikai mākslas pasakas un didaktiskās pasakas. Mākslas pasakās ir gan didaktiskais, gan psihokoriģējošais, gan psihoterapeitiskais un pat meditātīvais aspekts. Pasakas veicina nobriedušas personības veidošanos, adekvāto Ego aizsardzības mehānismu izstrādāšanu (Batņa V., 2007, 161). Didaktiskās pasakas rada pedagogi mācību materiāla “iesaiņošanai”. Radīšanas laikā abstraktie simboli (cipari, burti, skaņas, aritmētiskās darbības utt.) atdzīvojas, tiek radīts pasaku tēls, kurā tie dzīvo. Didaktiskās pasakas var izskaidrot noteiktu zināšanu jēgu un nozīmi. Didaktisku pasaku formā “tiek pasniegti” mācību uzdevumi (Batņa, 2007, 163).

Ciparu dziesmas un dzejoļi. Ciparu nosaukumus var viegli iegaumēt, dziedot dziesmas un skaitot dzejoļus, jo atskaņu elements un atbilstošas kustības ir teicami atmiņas palīgi. Šādas dziesmas un dzejoļi noder jebkura vecuma bērniem. Ļoti labs un ātrs veids, kā iemācīties skaitīt, - ir skaitāmpanti. Tie iepazīstinās bērnu ne vien ar skaitīšanu, bet arī bagātinās valodu un sagādās daudz prieka (Pitamika, 2008, 132).

Pasakas ietver sevī virkni matemātikas jēdzienu, kas palīdz bērniem iepazīt apkārtējo pasauli tās daudzveidībā un krāšņumā. Pasakas ne tikai rosina iztēli, bet veido arī prasmes lietot matemātiskās sakarības un pamatjēdzienus vienkāršotā un sadzīvei tuvā valodā, vienlaikus uzsverot šīs sakarības un liekot pamatus sistemātiskai matemātikas apguvei (Krastiņa, Andersone, Mencis, 2011, 25).

3.tabulā ir parādīti pasaku piemēri, kur ir ietverti skaitļi.

**3.tabula. Pasaku piemēri, kur ir ietverti skaitļi**

<b>Pasaka</b>	<b>Teikums</b>	<b>Skaitlis</b>
Ciparu pasakas. Pasaka par skaitli 7	Nu visi viegli varēja nokļūt mežā un atpakaļ mājās, bet strauts kopā ar laipu ir ļoti līdzīgi ciparam 7 (Krūmiņa, Kadiševa, 2010, 30)	7
Sniegbaltīte un septiņi rūķīši	Trīs sarkanas asins piles nokrita sniegā; Istabas vidū stāvēja balti apklāts galdiņš ar septiņiem maziem šķīvīšiem (...); Pie sienas saliktas rindā septiņas mazas gultiņas (...)	3 7
Lāču pasaka	(...) šopavasār piedzima trīs: Ogu Lācis, Mušu Lācis un Medus Lācis	3
Trīs brāļi	Dzīvoja trīs brāļi: divi gudri, trešais muļķis.	2 3
Divas vāverītes	Biezā mežā koku dobumos reiz dzīvoja divas vāverītes	2
Pieci brīnuma amatnieki	Viens tēvs sūta savus piecus dēlus pasaulē.	1 5

Analizējot 3.tabulā redzamos pasaku piemērus, var secināt, ka bērniem ir pieejamas daudz un dažādas pasakas, kurās ir ietverti skaitļi. Lasot pasakas kopā ar bērniem, vecākiem būtu jāamāca atpazīt skaitlis, jāpalīdz apgūt, cik daudz ir šāds skaitlis ar konkrētiem piemēriem.

Pozitīvo emociju klātbūtne ierosina aktivitāti, ieinteresētību, tām ir būtiska loma mērķa īstenošanā. Prāts izvēlas mērķi, meklē līdzekli tā sasniegšanā un piedalās tā realizācijā, tomēr mērķa realizācijā galvenais ir jūtas, kas saistītas ar vēlmi gūt baudu, realizējot savu ieceri. Pieredze, kuru gūst bērns, ir veiksmīgāka, pozitīvāka, jo vairāk tiek virzīta bērna gribas attīstība, tiek modināta interese, vēlme darboties, izzināt (Vigule, 2015, 193-195).

Kā jau iepriekš norādīja Krastiņa, Andersone, Mencis, pasakas ir lielisks mācību līdzeklis matemātisko jēdzienu un sakarību apguvē (Krastiņa, Andersone, Mencis, 2011, 21). Lasot bērnu vecumam atbilstošas pasakas, bērniem saistošā veidā parādot tās, var veicināt matemātisko prasmju apguvi. 4 – 5 gadīgi bērni mācās matemātiku savādāk nekā tie bērni, kas iet jau skolā. Mācot matemātiku radoši, bērniem var attīstīt spēju iemīlēt matemātiku un nākotnē neradīties problēmas šajā mācību jomā.

## **2. Pētījums par literāro darbu izmantošanu matemātikas apgūvē pirmsskolā**

### **2.1. Pētījuma organizācija un metožu raksturojums**

Darba autore ar sava kvalifikācijas darba pētījuma daļu vēlas noskaidrot, vai mūsdienu digitālo tehnoloģiju laikmetā, ir ģimenes, kas lasa saviem bērniem pasakas no grāmatām, vai tomēr grāmatas ir aizstātas ar planšetdatoriem, TV, viedtālruniem. Kā arī, kā 4 – 5 gadīgi bērni pirmsskolā apgūst matemātiku caur literārajiem darbiem. Ņemot vērā, ka literārie darbi ir dažādu veidu – pasakas, teikas, anekdotes, nostāsti, stāsti, apraksti un vēl daudzi citi, darba autore ir izvēlējusies apskatīt pasaku izmantošanas iespējas matemātisko spēju apgūvei.

Vienlaikus, tika sagatavotas un izsniegtas aptaujas anketas 21 bērna vecākiem, no kurām atpakaļ tika saņemtas 16 anketas. Respondentiem izsniegtās anketas sastāvēja no 6.jautājumiem, kuru mērķis bija noskaidrot, vai vecāki lasa saviem bērniem pasakas. Anketu skatīt 4.pielikumā.

Lai varētu veikt pētījumu, darba autore ir izvirzījusi šādus kritērijus:

1. Vai pirmsskolas vecuma 4 -5 gadīgi bērni saprot matemātiskos jēdzienus “liels”, “mazs”, “lielākais”, “mazākais”;
2. Vai pirmsskolas vecuma 4 -5 gadīgi bērni spēj atpazīt un nosaukt skaitļus klausoties pasakas. Skaitļu sastāvs līdz 5.

Izvirzītie kritēriji tiks pētīti:

- Darba autore lasīs priekšā pasakas bērniem, dodot uzdevumu – dzirdot pasakā skaitli, nolikt sev priekšā atbilstoša daudzuma sagatavoto materiālu (čiekurus, kastaņus, kociņus).
- Klausoties pasakas bērniem būs jāveic matemātiskās darbības – saskaitīšana un atņemšana.

Matemātika tika integrēta caur dažādām mācību jomām. Bērni darbojās savos aktivitāšu centros – matemātikas centrs, mākslas centrs, tehnoloģijas centrs, dabas centrs.

Iegūtie rezultāti tiks analizēti.

### **2.2. Pētījuma gaita, metodes**

Lai izvērtētu XX bērnu grupas matemātiskās zināšanas un prasmes, sākotnējā novērtēšana tika veikta 11 bērniem (6 meitenēm un 5 zēniem). Pārējie 10 X grupas bērni ir

apguvuši izvirzītos kritērijus, tādēļ netiek iekļauti pētījumā. Sākotnējā novērtēšanā 11 bērniem tika vērtētas viņu zināšanas un prasmes par skaitu, ciparu un lielumu.

Zināšanas un prasmes tika vērtētas pēc šādiem kritērijiem: sācis apgūt (SA), turpina apgūt (TA). Pētījums tika veikts no 2020.gada septembra beigām līdz 2020.gada oktobra beigām. Visu bērnu vārdi ir mainīti.

**4.tabula. Bērnu sākotnējā novērtēšana**

Bērnu vārdi	Cipars un skaits	Lielums
Anna	TA	TA
Vita	SA	TA
Jānis	SA	TA
Kārlis	TA	TA
Megija	TA	TA
Karīna	SA	TA
Andrejs	TA	SA
Justīne	TA	SA
Juris	SA	TA
Luīze	TA	TA
Renārs	SA	TA

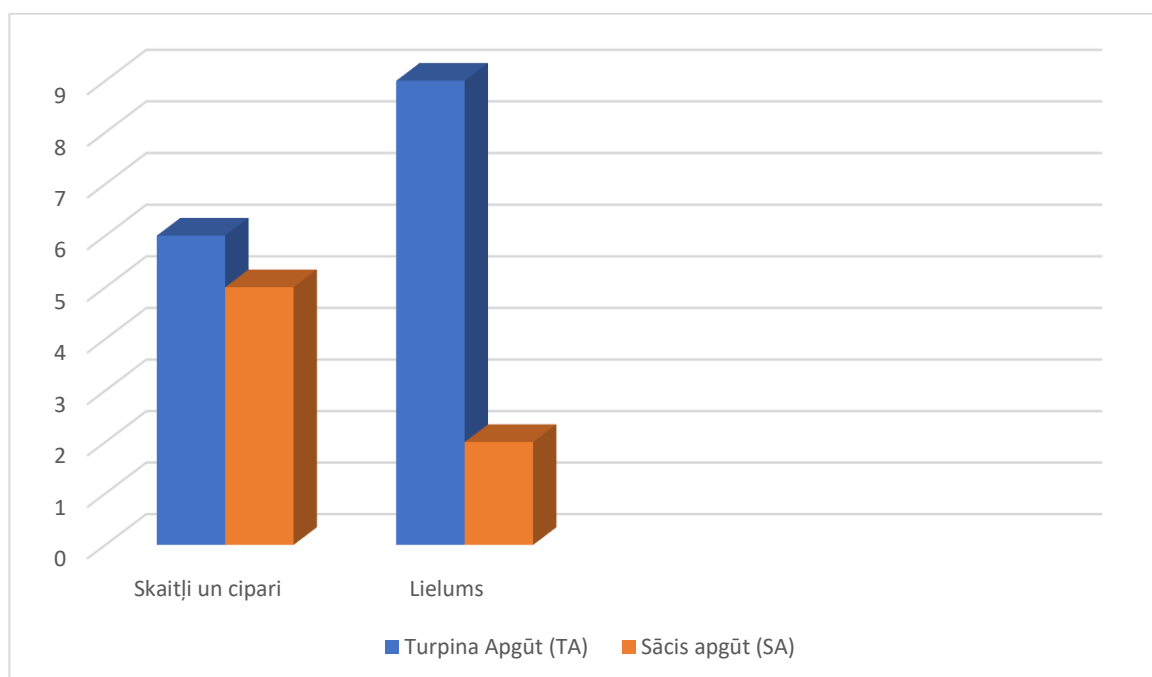
Lai sākumā novērtētu bērnu matemātiskās prasmes par ciparu un skaitu tika novērots, vai bērni spēj izvēlēties atbilstošu ciparu (1-5) priekšmetu skaita apzīmēšanai – pedagogs aicināja bērniem izpildīt dažādus matemātiskos uzdevumus, kuri lielākajai grupas daļai grūtības nesagādāja, piemēram – jānovieto ciparu kartīte pie atbilstošas priekšmetu kopas.

Aplūkojot un analizējot iegūtos datus ir redzams, ka pētījuma sākumā 6 bērni (Anna, Kārlis, Megija, Andrejs, Justīne, Luīze) ir novērtēti ar turpina apgūt zināšanas, kas liecina par to, ka lielākā daļa no kopējā bērnu skaita daļēji tikuši galā ar uzdoto bet 5 (Vita, Jānis, Karīna, Juris, Renārs) ir novērtēti ar sākuši apgūt zināšanas, kas liecina par to, ka vai nu bērniem uzdevums nebija saistošs, vai arī uzdevums nebija skaidri saprotams.

Savukārt, lai sākumā novērtētu bērnu matemātiskās prasmes par lielumu, tika novērots, vai bērni spēj grupēt dažādus priekšmetus pēc lieluma, vai izprot jēdzienus “liels”, “lielāks”, “mazs”, “mazāks”, arī šeit tika uzdoti dažādi matemātiskie uzdevumi, piemēram – sargrupēt pogas (dažāda izmēra) pēc lieluma.

Aplūkojot un analizējot iegūtos datus ir redzams, ka 9 bērni (Anna, Vita, Jānis, Kārlis, Megija, Karīna, Juris, Luīze, Renārs) ir novērtēti ar turpina apgūt, bet 2 bērni (Andrejs, Justīne) ar sākuši apgūt, kas liecina par to, ka lielākā daļa no kopējā bērnu skaita vēl līdz galam nav apguvuši prasmi salīdzināt materiālu īpašības, tas nozīmē, ka pedagogam jāizvirza tādi

uzdevumi un eksperimenti, kuros bērns praktiskā darbībā var salīdzināt, pētīt un pastāstīt par piedāvātajiem priekšmetiem un to īpašībām.



### **2.attēls. Bērnu sākotnējā novērtēšana skaitļi un cipari, lielums.**

*Pēc novērošanas metodes iegūtajiem rezultātiem var secināt, ka novērtēšanas sākumā ir labāk apgūta prasme par dažādiem priekšmetu lielumiem un jēdzieniem “liels”, “lielāks”, “mazs”, “mazāks”. Šīs prasmes no 11 bērniem apguvuši ir 9 bērni.*

Darba autore ir novērojusi, ka pieredze nevar veidoties, ja bērns tikai klausās un vēro. Bērnam ir nepieciešams šīs zināšanas pašam pārbaudīt un mācīties darot, izmantojot visas maņas, savas iepriekš iegūtās zināšanas un prasmes klāt liekot jauniegūtās zināšanas. Pieaugušajam šīs zināšanas jālūdz parādīt, lai bērnam iegūtas zināšanas nostiprinātos un saglabātos tālākai nākotnei.

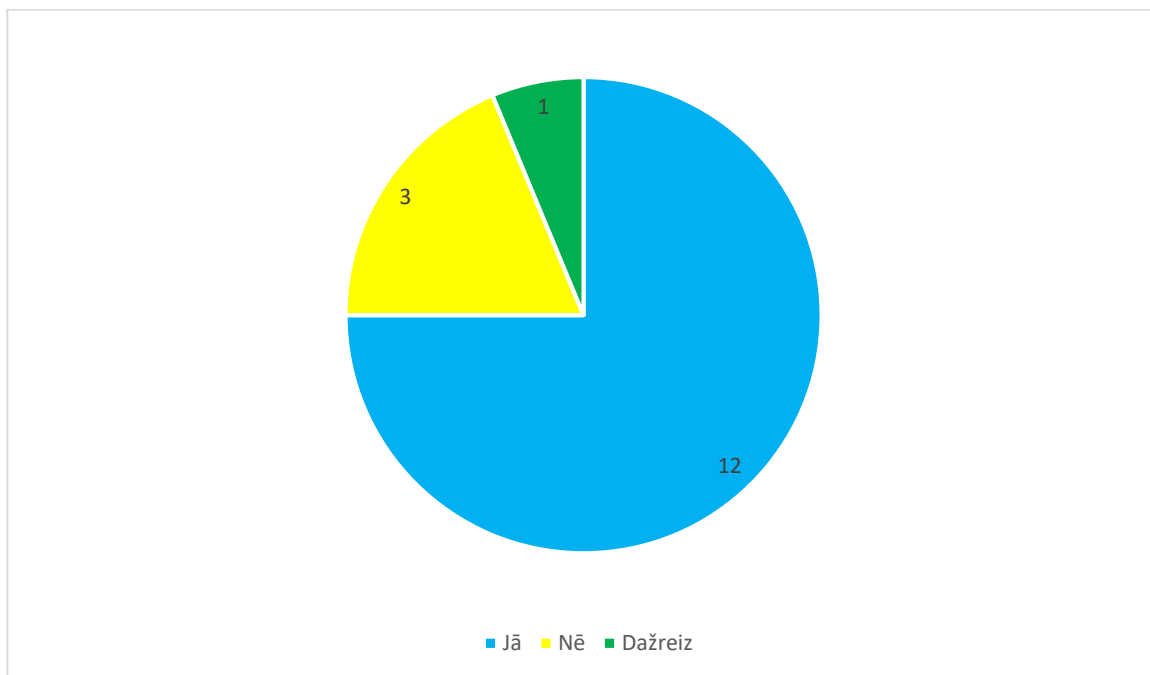
Darba autore uzskata, ja vecāki bērniem ne tikai lasītu dažādus literāros darbus, bet arī izspēlētu tos rotaļveidā, bērniem tiktu sekmēta matemātisko prasmju attīstīšana, piemēram, J.Grimma, V.Grimma pasaka “Trīs sivēntiņi” – 1) bērns tiek “iepazīstināts” ar šo pasaku, bērns atbild uz vecāka jautājumiem - Cik sivēnus ieraudzīja vilks? Cik sivēni aizskrēja pie pirmā, otrā, cik pie trešā brāļa? Kurā no mājām ieskrēja visvairāk sivēnu? Kurā vismazāk? Pārrunāt ar bērnu, kura no sivēnu mājām lielākā/mazākā. Šādā veidā vecāks var pārliecināties par bērna matemātisko terminu izpratni.

2) Vecāks ar bērnu izvēlas lomas, lai veidotu uzvedumu (leļļu teātri), runājot brīvā tekstā, iekļaujot matemātiskos jēdzienus.

3) uzzīmēt/izveidot sivēnu mājas (dažādu lielumu)

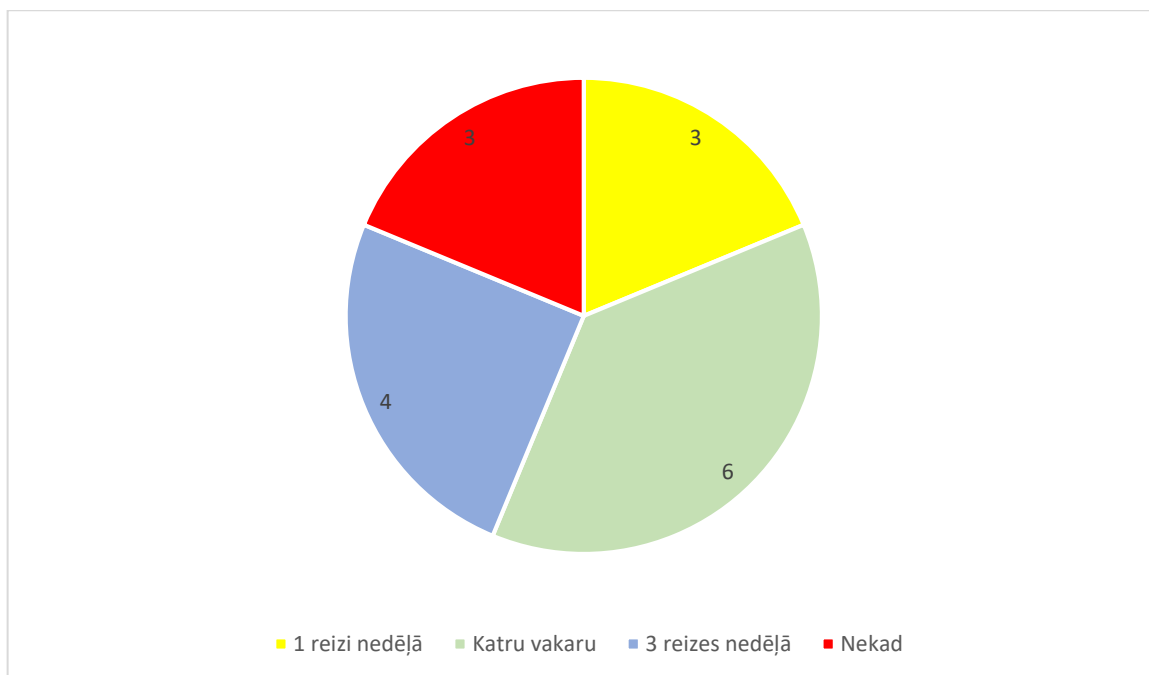
4) Vecāks rosina bērnu izdomāt pasakas turpinājumu iekļaujot matemātiskos jēdzienus (trīs, viens, liels, mazs, vairāk, mazāk).

Tādēļ, darba autore vēlējās noskaidrot, vai bērniem mājās tiek lasītas un rotaļveidā tiek apspēlētas pasakas, kas attīsta bērna iztēli, radošo domāšanu un izpratni par lietām, lielumiem, skaitļiem, tika sagatavotas anketas vecāku aptaujai, kas tika izsniegtas 21 vecākam. Atpakaļ tika saņemtas 16. Anketa sastāvēja no 6.jautājumiem.



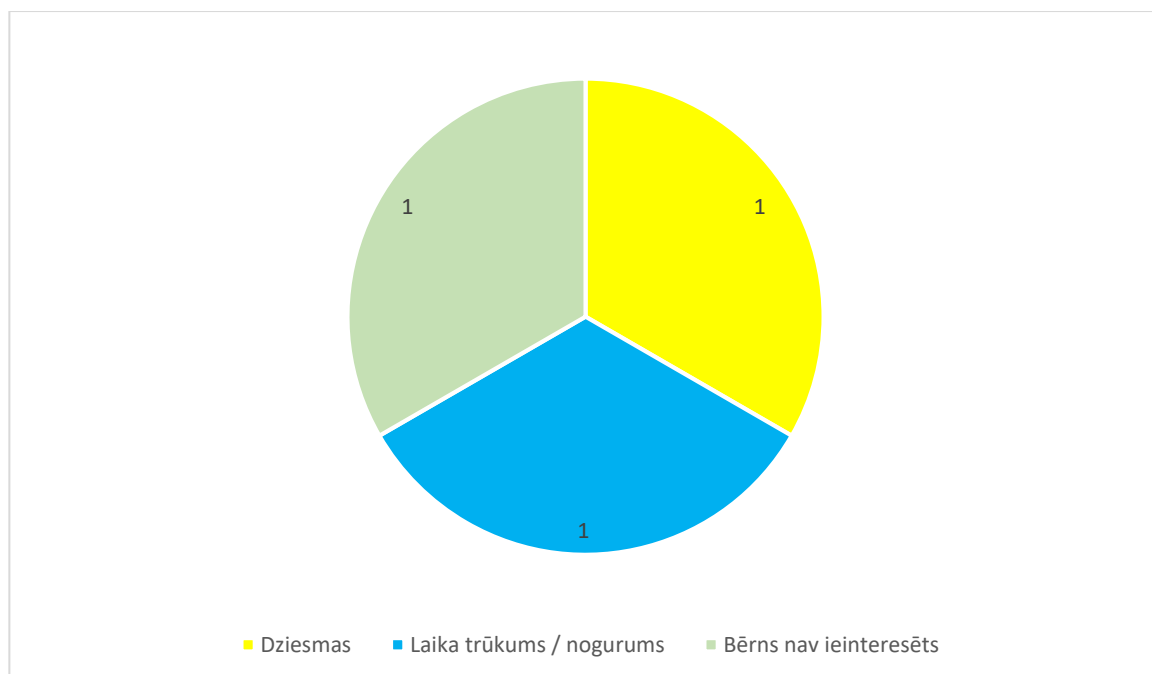
**3.attēls. Vai lasa pasakas saviem bērniem?**

Uz jautājumu, vai respondenti lasa savam bērnam pasakas, 12 atbildēja, ka jā, lasa, 3 respondenti atbildēja, ka nē un 1 respondents, ka dažreiz lasa.



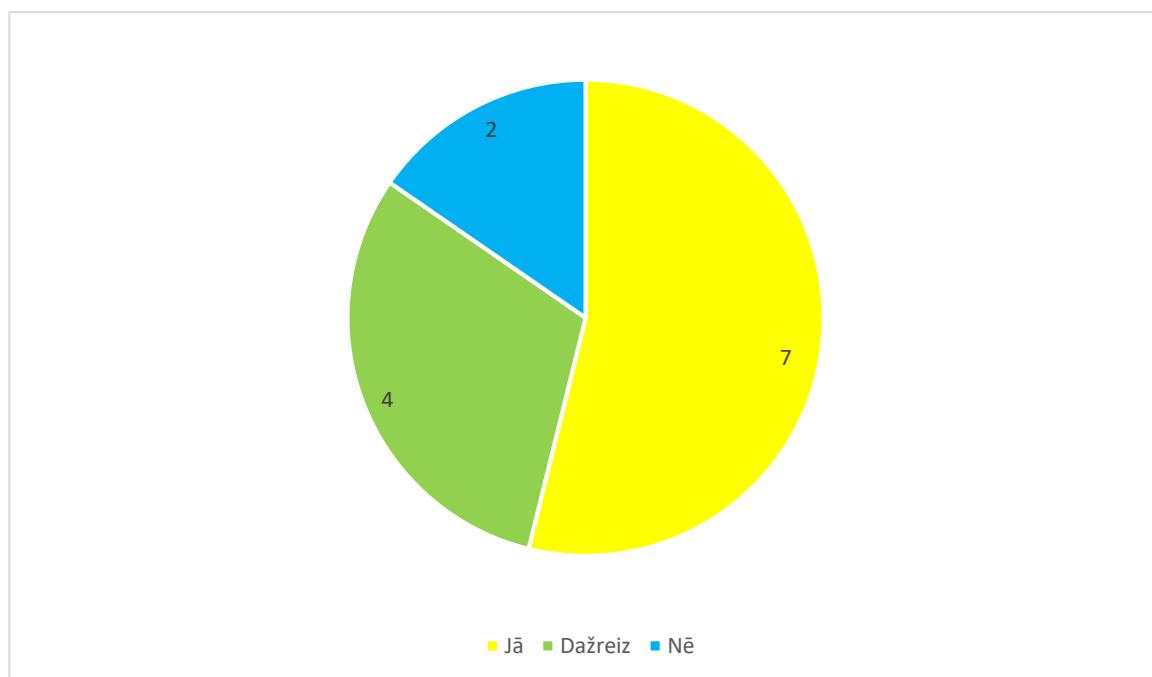
**4.attēls. Cik bieži lasāt pasakas savam bērnam?**

Uz šo jautājumu vajadzēja atbildēt tiem respondentiem, kuri atbildēja, ka lasa savam bērnam pasakas. No 16 respondentiem 6 atbildēja, ka lasa katru vakaru, 4 respondenti atbildēja, ka 3 reizes nedēļā, 3 respondenti atbildēja, ka 1 reizi nedēļā un 3 respondenti atbildēja, ka pasakas nelasa.



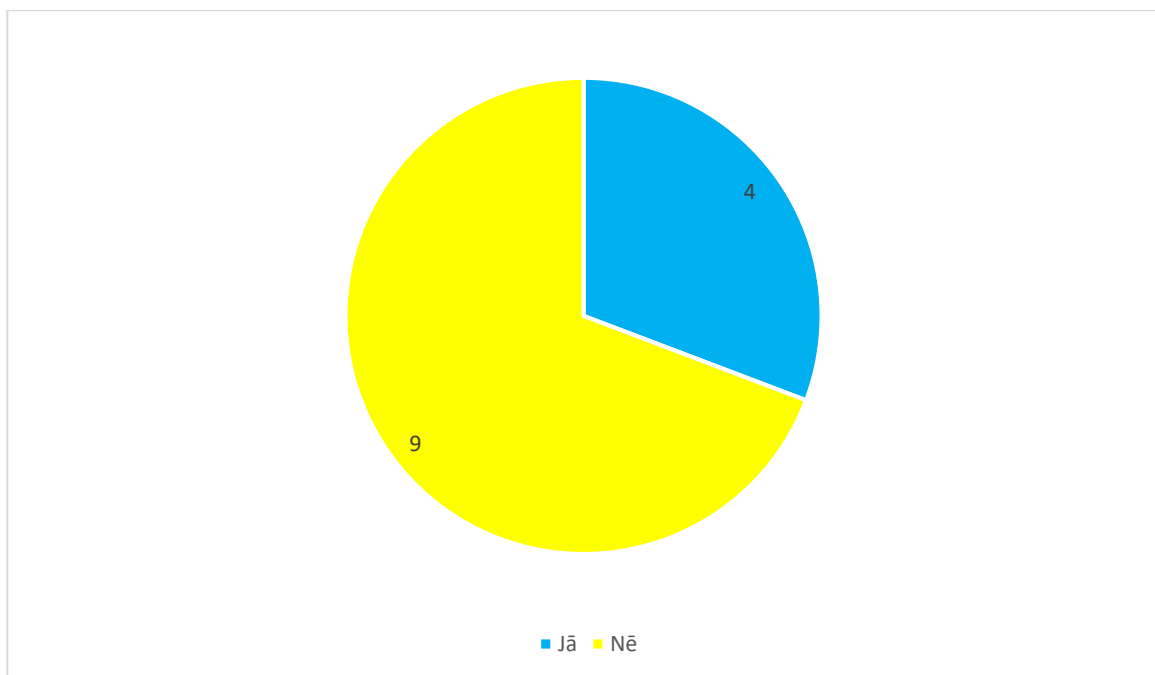
**5.attēls. Iemesli, kādēļ nelasa pasakas?**

Uz šo jautājumu vajadzēja sniegt atbildi tiem respondentiem, kuri pirmajā jautājumā atbildēja, ka pasakas nelasa. 1 respondents atbildēja, ka pasakas aizstāj ar šūpuļdziesmām, 1 respondents atbildēja, ka nelasa laika trūkuma / noguruma dēļ, 1 respondents atbildēja, ka bērns nav ieinteresēts klausīties pasakas.



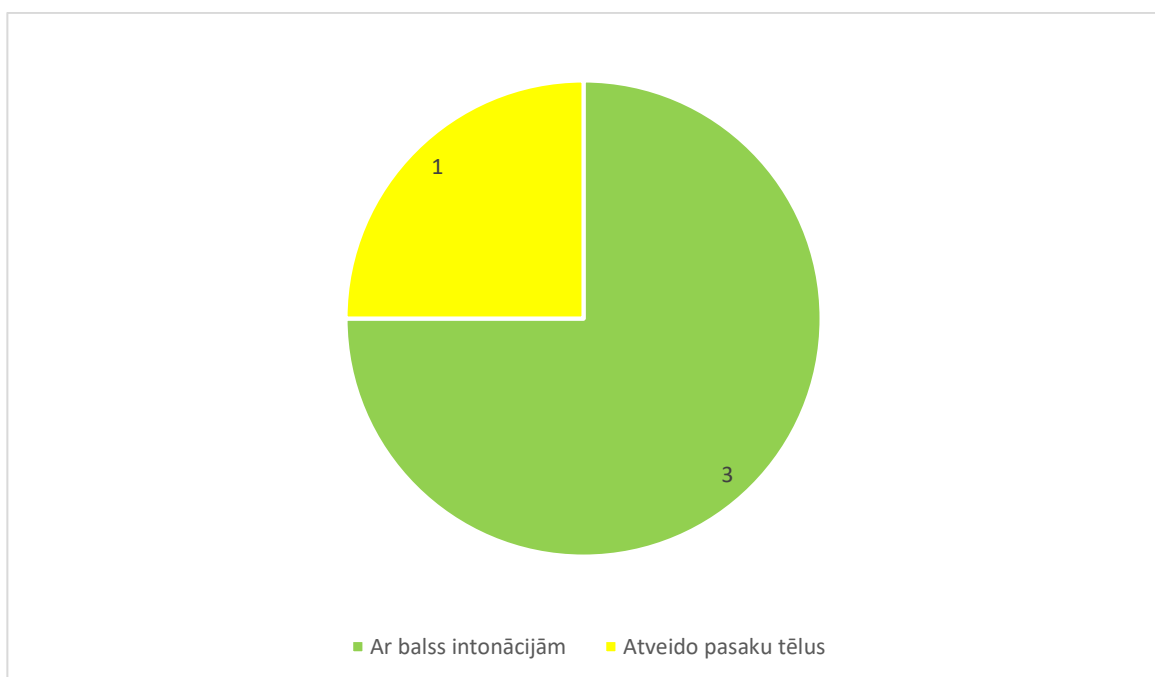
**6.attēls. Vai pārrunājat pasakas saturu / jēgu?**

Uz šo un nākošajiem diviem jautājumiem atbildēja 13 respondenti, jo 3 respondenti uz pirmo jautājumu atbildēja, ka pasakas saviem bērniem nelasa. Uz šo jautājumu 7 respondenti atbildēja, ka pārrunā pasakas saturu / jēgu, 4 respondenti atbildēja, ka dažreiz pārrunā, 2 respondenti atbildēja, ka nepārrunā.



**7.attēls. Vai rotaļu veidā izspēlējat lasīto pasaku?**

Uz šo jautājumu 4 respondenti atbildēja, ka rotaļu veidā izspēlēja lasītās pasakas un 9 respondenti atbildēja, ka lasītās pasakas neizspēlēja.



**8.attēls. Kādā veidā izspēlēja pasakas?**

Uz šo jautājumu 3 respondenti atbildēja, ka izspēlēja ar balss intonācijām / žestiem, mīmiku, 1 respondents atbildēja, ka atveido pasaku tēlus.

Apkopojot iegūtos rezultātus no vecāku sniegtajām atbildēm, var secināt, ka 12 bērnu vecāki lasa pasakas saviem bērniem, tādējādi palīdzot bērnam attīstīt iztēli, radošo domāšanu

un izpratni par pasaku tēliem un pasaku jēgu / saturu. Kā arī šis ir kopīgs, jēgpilns, laiks, ko vecāks pavada kopā ar bērnu.

Tomēr ne visiem vecākiem ir šāda iespēja. Daudzi vecāki strādā garas stundas, maiņu darbu, pēc darba atgriežas mājās noguruši, līdz ar to fiziski nav spēka, lai gan vēlēšanās ir. Arī atgriezto anketu skaits ir skaidrojams ar to, ka bērni slimo un neviens vecāks speciāli anketas atpakaļ nenesīs, ja bērns neapmeklē pirmsskolas izglītības iestādi.

Ja visi vecāki iesaistītos savu bērnu audzināšanā un matemātisko prasmju attīstīšanā arī mājās, nevis paļautos tikai uz pirmsskolas izglītības iestādi, tad arī rezultāti būtu citādi. Analizējot gan bērnu novērtēšanu, gan vecāku anketas var secināt, ka tad, ja ar bērniem darbojas viņiem saistošā veidā, bērni labāk apgūst uzdoto vielu un ir ieinteresētāki mācīties un attīstīt savas prasmes.

Lai noskaidrotu kā literārie darbi sekmē 4 - 5 gadīgu bērnu matemātisko prasmju apgūšanu, darba autore mēneša garumā veica pētījumu, pētījuma laikā bērniem tika uzdoti dažādi uzdevumi, kuri tika integrēti caur dažādām mācību jomām un aktivitātes centriem - matemātikas centrs, mākslas centrs, tehnoloģijas centrs, dabas centrs. Katru nedēļu bērni darbojās ar tās nedēļas izvirzīto uzdevumu – pirmdienās bērni tika iepazīstināti ar pasaku (dažādos veidos) un nedēļas garumā bērni pildīja izvirzītos uzdevumus aktivitātes centros, lai nedēļas beigās darba autore varētu veikt šīs nedēļas uzdevuma apkopojumu un veikt bērnu spēju analīzi par viņu prasmēm un matemātiskajām zināšanām. Lai paaugstinātu bērnu interesi un motivētu pasakas noklausīties, tās tika pasniegtas bērniem saistošā veidā - caur teatrālu uzvedumu un leļļu teātri, kā arī tika doti bērniem saistoši un bērnu vecumam atbilstoši uzdevumi.

Pirmās nedēļas uzdevums bērniem – vērojot un noklausoties darba autores izvēlēto pasaku “Zeltmatīte un trīs lāči” (skatīt 3.pielikumu), kura tika izspēlēta kā teatrāls uzvedums. Tā tika pārrunāta, kā arī bērni atbildēja uz darba autores rosinošajiem un atvērtā tipa jautājumiem – ar ko atšķiras lāči? Kuru no zupas bļodām Zeltmatīte izstrēba tukšu? Kura no tām pieder tētītim, mammai, lācēnam / kāpēc tā domājat? Ar ko atšķiras pārējās lāču mājas lietas? Lai uz visiem šiem jautājumiem bērni spētu sniegt atbildes, grupas telpā uzskatāmi bija novietotas 3 bļodiņas (lielāka, liela, maza), 3 krēsli (lielāks, liels, mazs), gultas (lielāka, liela, maza), kā arī piemeklēti trīs dažāda lieluma lāči (lielāks, liels, mazs) un lelle, līdz ar to bērni uzskatāmi varēja novērot un izprast lietu atšķirību (lielumu), un savās atbildēs iekļaut matemātiskos jēdzienus (lielāka, liela, maza, mazāka). Pēc pasakas pārrunāšanas darba autore aicināja bērnus darboties aktivitāšu centros, kur tika uzdoti dažādi uzdevumi.

Uzdevumi aktivitāšu centros:

- Matemātikas centrā – grupē priekšmetus pēc lieluma. Uz galda tika novietotas dažāda izmēra bļodiņas (lielāka, liela, maza,), kā arī liels trauks ar dažādiem dabas materiāliem (čiekuri, kastaņi, zirņi), pielāgojot bļodas dabas materiāliem pēc lieluma – čiekuriem – lielākās bļodas, kastaņiem – lielas, zirņiem – mazas), bērni, izmantojot pincetes, dabas materiālus ievietoja attiecīgā lieluma bļodiņā.

Beidzot darbošanos, pārrunājām materiālu dažādo lielumu, secinājām, ka lielajā bļodā ietilpst mazāk materiālu nekā mazajā.

- Dabas centrā – bērni no izvēlētajiem dabas materiāliem veido izvēlēta lāča migu, ņemot vērā lāča lielumu, tātad, ja veidoja tētim, tad miga būs liela, ja lāčukam, tad – mazāka.

Pēc darbošanās bērnu darbi tika pārrunāti, salīdzināti – vērojām, kura ala ir vislielākā, kura mazākā, kurā no migām guļ katrs lācis.

- Tehnoloģiju centrā – no izvēlētajiem materiāliem (plastilīns, veidošanas masa), bērni gatavoja dažāda lieluma zupas bļodiņas (skatīt 9.attēlu). Tika veidotas bļodiņas, nevis gultiņas, vai krēsli, jo bērni izteica vēlēšanos veidot bļodiņas, kas tika arī ņemta vērā.



**9.attēls. Bērni veido bļodiņas**

Arī šeit, pēc bērnu darbošanās, tika salīdzinātas (pēc lieluma) izgatavotās bļodiņas, kuras vēlāk bērni izmantoja savās rotaļdarbībās. Iekļaujot matemātiskos jēdzienus (maza, liela, lielāka, mazākā) daži bērni dalījās savā pieredzē - stāstot, kādas bļodiņas, krūzes ir viņu mājās. Piemēram, Karīna pastāstīja, ka viņas mājās ir tādi trauki, kurus lieto tikai tad, kad ir kādi svētki, teica, ka uz lielākā šķīvja vienmēr atrodas daudz dažādi ēdieni (gaļa, siers, ogas), savukārt Juris minēja, ka mazākajās bļodiņās pārsvarā atrodas kaut kādas mamma gatavotās mērces.

- Mākslas centrā – sev izvēlētā un interesējošā mākslinieciskajā darbībā īsteno ideju. No izvēlētajiem materiāliem (krāsainiem zīmuļiem, krītiņiem guašām, akvareļu krāsām, bērni zīmēja dažādu lielumu priekšmetus.

Kas šķiet interesanti, ka vairākums no šī aktivitātes centra bērniem, izvēlējās zīmēt dažāda izmēra bļodiņas (skatīt 10.attēlu).



**10.attēls. Bērni darbojas mākslas centrā.**

Pēc darbu izstrādāšanas bērni stāstīja īsu, pašizdomātu stāstiņu par uzzīmēto, iekļaujot matemātiskos jēdzienus (liels, mazs).

Annas (5gadi) izdomātais stāsts “Bļodiņas”.

*Reiz bija lielākā bļoda un liela, viņas abas bija draudzīgas, kopā gāja uz rotaļu laukumu un stādīja puķes, tad atnāca vēl viena, mazāka bļoda un vis vismazākā teica: “Vai jūs paspēlēsieties ar mani?” Viņas teica: “Nē.” Mazākā bļodiņa aizgāja prom, viņa bija skumīga.*

Otrās nedēļas pirmajā dienā, darba autore izvēlētais literārais darbs ar kuru (skatīt 3.pielikumu) iepazīstināja bērnus bija V.Sutejeva pasaka “Trīs kaķēni”. Šī pasaka tika izvēlēta, lai pārbaudītu bērnu matemātiskos priekšstatus par ciparu un skaitu. Darba autore iepriekšējā dienā izveidoja šīs pasakas tēlus (trīs dažādu krāsu kaķus, peli, vardi, zivi), ar kuriem nedēļas pirmajā dienā tika izspēlēts leļļu teātris.

Vērojot izrādi, pedagogs aicināja bērnus līdzdarboties – katram bērnam priekšā tika novietotas ciparu kartītes (1,2,3,4), piemēram, pedagogs stāsta, rāda, ka dzīvoja reiz trīs (nenosaucot skaitu) kaķēni, bērni sev priekšā noliek attiecīgā skaita ciparu, ja kaķi ieraudzīja peli, bērni skaitīja un ar kartiņām norādīja – cik tagad kopā pasaku varoņi.

Šajā darbībā darba autorei palīdzēja pedagoga palīgs, kurš atzīmēja bērnu norādītos ciparus, lai autore varētu izanalizēt bērnu prasmes par ciparu un skaitu.

Uzdevumi aktivitāšu centros:

- Tehnoloģiju centrā – bērni veidoja zivis, zvīņas bija krāsaini aplīši, uz zivtiņas bija uzrakstīts bērna izvēlēts cipars no 1-5 un krāsa, kuru pedagogs atzīmēja zivtiņas apakšā. Bērna uzdevums bija – attiecīgi norādītajam ciparam un krāsai pielīmēt kāt attiecīgā skaita un krāsu aplīšus (skatīt 11.attēlu).  
Izgatavotās zivis bērni varēs izmantot kā didaktisko mācību līdzekli, tādējādi papildinot savas zināšanas par ciparu un skaitu.



*11. attēls. Bērnu veidotā zivs.*

- Matemātikas centrā – bērni izvēlas atbilstošu ciparu no 1-5 skaita apzīmēšanai. Katrs bērns izvēlējās vienu A4 lapu, uz kuras ir uzlīmēti 5 kaķi un zem katra kaķa, sajauktā secībā uzrakstīts viens cipars (1-5), bērni ar pinceti, zem norādītā cipara, novieto attiecīgā skaita baltās pupas uz kurām ir uzzīmēta zivs, tātad, ja bērns redz zem kaķa ciparu 4, viņš zem kaķa novieto četras “zivis”.
- Dabas centrā – bērni no dažādiem dabas materiāliem (kociņiem, kastaņiem, čiekuriem mēģina izlikt (ar vai bez parauga) ciparu 3 (skatīt 12.attēlu) un novieto attiecīgā skaita aplīšus. Tādējādi tiek vingrināta prasme rakstīt ciparu 3 un tā skaita apgūšana.



**12.attēls. Bērnu veidots cipars 3.**

- Mākslas centrā – bērni, ar izvēlētās krāsas pirkstiņkrāsām pārzīmē pedagoga uzrakstītos ciparus (1,2,3) un ar izvēlētajiem materiāliem (krāsainiem zīmuļiem, krītiņiem) uzzīmē tik daudz izvēlētu ēdienu, cik atbilst ciparam. Jāizvēlas tāds ēdiens, kurš garšotu kādam no pasakas tēliem, piemēram, 1 kaķim – 1 zivs, 2 pelēm – 2 siera gabali. No bērnu mākslas darbiem var uztaisīt izstādi “cipars un viņa draugi”.

Bērniem ļoti patika darba autore gatavotie pasaku tēli, ka arī paši bērni labprātīgi iesaistījās pasakas demonstrēšanā un stāstīšanā, savā stāstījumā iekļaujot matemātiskos jēdzienus. (skatīt 13.attēlu)



**13.attēls. Bērni izspēlē V.Sutejeva pasaku “Trīs kaķēni”.**

Trešās nedēļas pirmajā dienā, darba autore iepazīstināja bērnus ar V.Sutejeva pasaku “Dažādie riteņi” (skatīt 3.pielikumu), kura tika iekļauta, izstāstīta, uzskatāmi parādīta (ar izveidotiem pasaku ilustrāciju attēliem) rīta aplī, lai rosinātu bērnu interesi un nostiprinātu

bērnu zināšanas par matemātiskajiem jēdzieniem “lielāks”, “liels”, “mazs”, “mazākais”. Pirms pasakas stāstīšanas, katrs bērns, no kastītes izņēma vienu komplektu, kurā iekšā atradās 4 dažāda lieluma aplīši (lielāks, liels, mazs, mazāks), un otru - kurā bija ievietoti pasaku tēli (mušiņa, ezis, varde, gailis, zaķis).

Noklausoties pasaku skolotāja aicināja bērniem, no abiem komplektiem atrast atbilstošo pāri, piemēram, mušiņai – mazākais aplis, ezim – mazais. Ar šo uzdevumu darba autore vēlējās noskaidrot - vai bērni spēj sagrupēt priekšmetus pēc vienas pazīmes (lieluma), kā arī, netieši tiek novērots - cik uzmanīgi bērni ir klausījušies darba autores stāstījumā, vai šāda pasakas izpilde spēj noturēt bērnu uzmanību?

Nobeigumā var secināt, ka šāda pasakas izpilde spēj noturēt bērnu uzmanību, jo bērni pasaku klausījās un vēroja ar lielu interesi, kā arī vairākums no bērniem izprata skolotājas izvirzīto uzdevumu.

Lai darba autore spētu pilnvērtīgāk novērtēt bērnu spējas un zināšanas par lielumu, arī šīs nedēļas garumā tika uzdoti dažādi uzdevumi, kurus bērni realizēja aktivitāšu centros.

Uzdevumi aktivitāšu centros:

- Matemātikas centrā, katram bērnam jāsaliek 3 riteņi (riepas) pēc lieluma – no mazākās uz lielāko, katrai ķerras “skrūvei” jāpieliek klāt atbilstošā lieluma (lielākā, lielā, mazā) riepa.

Jāpiemin, ka katram bērnam ir savs komplekts ar riteņiem un “skrūvēm”.

Pēc uzdevuma veikšanas, pedagogs uzdeva bērniem rosinošus jautājumus:

- *Cik un kādi riteņi jums bija?*
- *Cik un kādi riteņi bija pasakā?*
- *Kurš no riteņiem trūkst?*
- *Kur varēja palikt viens ritenis?*

- Tehnoloģiju centrā, katrs bērns no izvēlētajiem materiāliem (dažāda lieluma apliem, papīra ruļļa, izlietotām tetrapakām, jogurta pudelītēm, tukšām sērkokciņa kastītēm) veidoja savu ķerru, kura iepriecinātu pasaku tēlu – zaķi, lai viņš būtu priecīgs.

- Mākslas centrā, katrs bērns no izvēlētajiem materiāliem (guašas, akvareļkrāsas, krītiņi, krāsainie zīmuļi) uzzīmēja lietu, kurai ir riteņi (mašīna, ķerra, vilciens) un no pašu uzpūstiem četriem dažāda lieluma baloniem (iemērkti krāsā), veidoja savu braucamrīku ar dažādiem riteņiem.

Pārrunājām katra bērna mākslas darbu, piemēram, ja visi riteņi būtu maziņi, kādus pasaku varoņus ar tādu aizvestu ceļojumā (mazās mušiņas), ja visi riteņi būtu lieli, tad varētu braukt visi lielie pasaku tēli.

- Dabas centrā – bērni no dažādiem dabas materiāliem (griķiem, prosas, rīsiem, kociņiem, dažāda lieluma plānām koka ripiņām) aplicēja izvēlēto braucamrīku (automašīnu, vilcienu, ķerru, velosipēdu, autobusu). Kā motivāciju veikt šo uzdevumu, skolotāja bērnus aicināja iepriecināt pasaku tēlu – zaķi, lai arī viņš turpmāk gribētu darboties.

Pēc uzdevuma veikšanas pārrunājām, kurš no braucamrīkiem ir lielākais, kurš mazākais.

Ceturtās nedēļas pirmajā dienā, darba autore bērnus iepazīstināja ar pasaku “Kucēns” (skatīt 3.pielikumu), pasaka tika izspēlēta ar pirkstiņlētēm, kā rezultātā maksimāli tika noturēta bērnu uzmanība. Bērnu uzdevums bija – ja pasakā dzirdēja skaitļus, tie bija jānovieto uz attēlu kartiņām, tieši tādā pašā secībā, kā nosaukti. Pasakā telefona numurs nosaukts netika, bet darba autore apzināti nedaudz mainīja pasakas saturu to pieminot, pirmajā reizē saucot numuru – 54321, attiecīgi bērni sev priekšā novietoja ciparu kartiņas ar šādu skaitļu sastāvu, kā arī pasakas nobeigumā telefona numurs apzināti tika mainīts un nosaukts – 12345, lai pārbaudītu, vai bērni pamanīja atšķirību, kā arī, vai mainīja vietām skaitļus.

Lielākā bērnu grupas daļa pamanīja izmaiņas, beigās visi bērni mainīja vietām ciparu kartiņas, daži bērni citiem pamācīja, kā jāmaina, tas liecina par to, ka vairākums no desmit bērniem uzmanīgi sekoja skolotājas norādījumiem, izpildot tos. Arī ceturtajā nedēļā tika izvirzīti dažādi uzdevumi attīstošajos centros.

Uzdevumi attīstošajos centros:

- Matemātikas centrā – bērni noskaidro un nosauc katru ciparu uz trauciņa, izvēlas atbilstoša skaita priekšmetus - pašgatavotus pasaku tēlus uz saldējuma kociņa, kuri it kā ir nomaldījušies un vēlas atrast savas “mājas” un ievieto tos attiecīgajā trauciņā, šādā veidā bērniem tiek vingrināta skaitīšanas iemaņu un ciparu apguve, attīstīta redzes uztvere, kā arī tiek paplašināts uztveres, atmiņas, domāšanas un uzmanības apjoms.
- Tehnoloģiju centrā – bērni no veidošanas masas veido kucēna kakla siksnīņas plāksnīti ar tā telefona numuru 12345 (uz baltajām pupiņām uzrakstīti cipari ar attiecīgā skaitļa skaita punktiņiem), uz pupiņām ciparus ir sarakstījusi skolotāja, bet zem cipara punktiņus likuši paši bērni, jo bērni vēl nav apguvuši prasmi rakstīt ciparus. Pupiņas tiek iespiestas veidošanas masā apkārt izgreznojot ar dažādiem dekorājiem (spīgulīšiem, bumbiņām). Izveidotās plāksnītes sānos ar irbulīša palīdzību tiek izveidoti caurumiņi, kuros vēlāk, kad masa sacietēja, bērni ar vai bez skolotājas palīdzības klāt piesēja “siksnīņu”, kuru pina iepriekšējās nedēļas nogalē, kopā ar savu grupas biedru.

- Dabas centrā – bērni dažādās sajūtu vanniņās (graudos, smiltīs un kastaņos) meklēja telefona numura ciparus 1-5 (baltas pupiņas ar ciparu un skaitu), kad skaitļi un skaits bija atrasti, tie bija jāsaliek atbilstošā secībā no 1-5.

Ar šī uzdevuma palīdzību bērniem tika sekmēta ciparu un skaita apguve, kā arī roku sīkās muskulatūras attīstība un radošā iztēle.

- Mākslas centrā – bērniem jāuzzīmē kucēna kakla siksnīņa un ar pirkstiņkrāsām jāiespiež izdomāts telefona numurs. Piemēram, vienā rindā, viens zem otra ir 2 pirkstu nospiedumi, tad tas ir cipars 2, ja 4, tad tas ir četri (skatīt 7.attēlu). Ciparus skolotāja uzrakstīja katra bērna darba otrā pusē, šie darbiņi tika ielikti caurspīdīgā kabatiņā un izmantoti kā didaktiskā spēle matemātisko priekšstatu apguvei. Bērni mainījās ar saviem darbiņiem un skaitot uzspiestos punktus, sauca ciparus (telefona numuru) un domāja, kāds vārdiņš varētu būt kucēnam, kuram būs jaunā kakla siksnīņa.



*14.attēls. Bērnu veidots izdomāts telefona numurs.*

### **2.3. Pētījuma rezultāti**

Pētījuma laikā, no 2020.gada septembra beigām līdz 2020.gada oktobra beigām, darba autore secinājusi, ka literāro darbu izmantošana un iekļaušana darbā ar bērniem ir jēgpilna un ir viena no ietekmīgākajām metodēm, lai sekmētu bērnu matemātiskos priekšstatus.

Lai paaugstinātu bērnu interesi par veicamajiem uzdevumiem, pedagogam jācenšas biežāk paslavēt bērnus, kā arī nedrīkst pieļaut pārslodzi, tādēļ darba autore uzdevuma izpildei atvēlēja ne vairāk kā 10-15 minūtes.

Pedagogam jārada apstākļi tam, lai bērniem būtu ticība un pārliecība par saviem spēkiem, lai viņi neapstātos savā attīstībā, bet visu laiku iemācītos, atklātu, sasniegtu kaut ko

jaunu, tādēļ darba autore izvirzīja tādus uzdevumus, kuri rosināja bērnus aktīvai, patstāvīgai darbībai, tie tika piedāvāti (pēc darba autores domām) interesantos veidos, lai bērni ar aizrautību un patiku darbotos, lai mācītos radoši un loģiski domāt, vienlaikus attīstot savu iztēli un fantāziju.

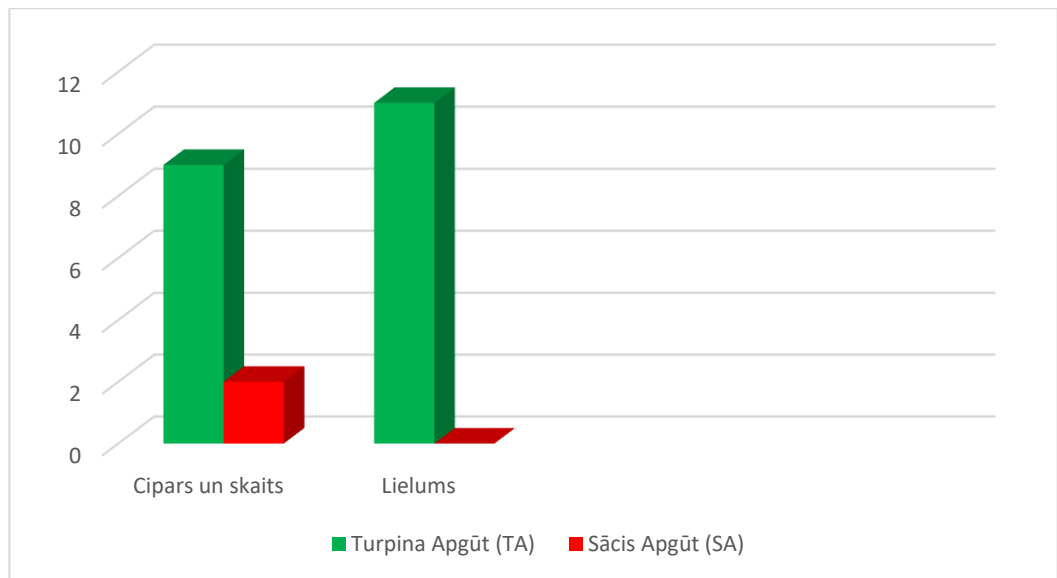
Pētījuma beigās 2020.gada oktobrī, bērniem tika veikta atkārtota novērtēšana par matemātiskajām zināšanām un prasmēm.

**5.tabula. Bērnu beigu novērtēšana**

Bērnu vārdi	Cipars un skaits	Lielums
Anna	TA	TA
Vita	TA	TA
Jānis	TA	TA
Kārlis	TA	TA
Megija	TA	TA
Karīna	SA	TA
Andrejs	TA	TA
Justīne	TA	TA
Juris	TA	TA
Luīze	TA	TA
Renārs	SA	TA

Analizējot beigu novērtēšanā iegūtos rezultātus, var secināt, ka 9 bērni (Anna, Vita, Jānis, Kārlis, Megija, Andrejs, Justīne, Juris, Luīze) turpina apgūt ciparus un skaitu, savukārt divi bērni (Karīna un Renārs) sākuši apgūt ciparu un skaitu, tas nozīmē, ka pedagogam nepieciešams atrast individuālu, bērniem saistošu, pieeju, lai viņi sekmīgi apgūtu vielu par cipariem un skaitu.

Analizējot beigu novērtēšanā iegūtos rezultātus par lielumiem, var secināt, ka visi 11 bērni ir apguvuši prasmi salīdzināt materiālu īpašības pēc lieluma.



### **15.attēls. Beigu novērtēšana**

*Apkopojot abas novērtēšanas, var secināt, ka literārie darbi palīdz bērniem apgūt matemātiskās zināšanas un prasmes. Lasot un pieejot radoši, ar literārajiem darbiem var veicināt matemātisko prasmju apgūšanu – zināšanas par skaitļiem un cipariem, lielumiem. Veicot novērošanu, var redzēt bērnu pozitīvo attīstību, kas liecina par to, ka pedagogs ir atradis bērniem saistošu pieeju kā bērniem iemācīt nepieciešamās zināšanas. Nevienam bērnam novērošanas gaitā sekmes nav pasliktinājušās.*

## Secinājumi

1. Literārie darbi iespaido bērnu prasmi un zināšanas par matemātikas apguvi.
2. Bērniem saistošā veidā ir nepieciešams literāros darbus parādīt praktiskajā darbībā, izmantojot aktivitātes centrus un ikdienas situācijas.
3. Literārie darbi ir viena no motivējošām mācību metodēm, ar kuras palīdzību var sekmēt bērnu matemātiskos priekšstatus.
4. Empīriskajā pētījuma daļā tika iegūta atbilde uz uzdoto pētījuma jautājumu: kā literārie darbi sekmē 4 – 5 gadīgu bērnu matemātisko prasmju apgūšanu?
5. Tiem bērniem, kuru vecāki vakaros lasa priekšā pasakas, ir novērots, ka uzmanības noturība un matemātisko zināšanu un prasmju līmenis ir augstāks nekā tiem bērniem, kuriem netiek lasītas priekšā pasakas vispār.
6. Bērni labprāt klausās literāros darbus, ja tie tiek pasniegti bērniem saistošā veidā.

## Priekšlikumi

Lai pilnvērtīgi sekmētu bērnu matemātisko prasmju apgūšanu, darba autore, balstoties uz empīriskajā daļā iegūtajiem secinājumiem un rezultātiem, ir izstrādājusi šādus priekšlikumus:

1. Darbā ar bērniem nepieciešams biežāk izmantot dažādus literāros darbus.
2. Vecākiem ir jāsadarbojas ar pedagogiem un kopīgiem spēkiem jāveicina bērna matemātisko prasmju apgūšana un ieinteresētība šo prasmju izzināšanā.
3. Bērniem dot iespēju pašiem piedalīties matemātisko pasaku veidošanā un kopā ar pedagogu radīt šīs pasakas izrādi.
4. Pedagogiem biežāk veidot savstarpējās pieredzes apmaiņas.
5. Pedagogiem iespēju robežās piedalīties dažādos izglītojošos pasākumos (tā saucamajos vebināros), lai jēgpilni tiktu izmantotas viņu zināšanas darbā ar bērniem.
6. Sniegt vecākiem informāciju par literārajiem darbiem, kuri vari sekmēt matemātisko prasmju attīstīšanu un apguvi, tādējādi veicinot vecāku iesaisti arī mājās.

## Literatūras un citu avotu saraksts

1. Batņa V. (2007). *Rosinot bērna iekšējo pasauli*. Rīga: RaKa
2. Bols Dž. (2006). *Brīnumainā skaitļu pasaule*. Rīga: Zvaigzne ABC
3. Freiberga I., Priede L. (2007). *Bērns mācās izzināt pasauli*. Rīga: SIA "Izglītības soļi"
4. Gēbele I. (2012). *Pasaku dziedinošais spēks*. Rīga: biedrība "Bērni bērniem"
5. Golubina V. (2007). *Pirmsskolas pedagoga rokasgrāmata*. Rīga: SIA "Izglītības Soļi"
6. Ukstiņa R. (2012). *Ceļā uz skolu. Bērnu sagatavošana pamatizglītības apguvei*. Rīga: Zvaigzne ABC
7. Krūmiņa D., Kadiševa D. (2010). *Ciparu pasakas*. Rīga: RaKa
8. Lopatina A. (2006). *Matemātisko priekšstatu veidošana. Didaktiskās spēles*. Rīga: Pētergailis
9. Pitamika M. (2008). *Es to protu*. Rīga: Valters un Rapa
10. Svence G. (1999). *Attīstības psiholoģija*. Rīga: Zvaigzne ABC
11. Zelmenis V. (2000). *Pedagoģijas pamati*. Rīga: RaKa
12. Rīgas Pedagoģijas un izglītības vadības akadēmija. Pirmsskolas pedagoģijas katedra. *Bērna sasniegumu veicināšana pirmsskolā*. Vigule D. (2015). *Gribas īpašību veidošanās bērībā*. Rīga: RaKa
13. Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. (2011). *Matemātisko prasmju attīstīšana ceļā uz sākumskolu*. Pieejams: [https://visc.gov.lv/vispizglitiba/saturs/dokumenti/metmat/mat\\_prasm\\_attist\\_saksk/Matematika\\_gala.pdf](https://visc.gov.lv/vispizglitiba/saturs/dokumenti/metmat/mat_prasm_attist_saksk/Matematika_gala.pdf)
14. Kalvāns Ē. (2018). *Attīstības psiholoģija*. Rēzekne. Pieejams: <http://books.rta.lv/index.php/RTA/catalog/download/7/6/20-2?inline=1>
15. Bērnu tiesību aizsardzības inspekcija. (2008). *Metodiskie ieteikumi darbā ar bērniem*. Pieejams: [http://www.bti.gov.lv/lat/metodiska\\_palidziba/metodiskie\\_ieteikumi\\_darba\\_ar\\_berniem/?doc=818](http://www.bti.gov.lv/lat/metodiska_palidziba/metodiskie_ieteikumi_darba_ar_berniem/?doc=818)
16. Uršuļska V. (2018). lekciju materiāli
17. Valsts izglītības satura centrs (VISC) īstenotā projekta "Kompetenču pieeja mācību saturā" datu bāze "mape.skola2030.lv". (2020). *Pirmsskolas izglītības programma*. Rīga: Valsts izglītības satura centrs. Pieejams: <https://mape.skola2030.lv/materials/426>
18. Valsts izglītības satura centrs (VISC). (2018). *Informatīvais materiāls vecākiem par bērnu attīstību*. Rīga: Valsts izglītības satura centrs. Pieejams: [https://visc.gov.lv/specizglitiba/dokumenti/metmat/inf\\_mat\\_vecakiem.pdf](https://visc.gov.lv/specizglitiba/dokumenti/metmat/inf_mat_vecakiem.pdf)

19. Hogan J. (29.03.2016). *The 4 Major Math Concepts Your Kids Learn in PreK & Kindergarten*. Retrieved from: <https://www.scholastic.com/parents/school-success/learning-toolkit-blog/4-major-math-concepts-your-kids-learn-prek-kindergarten.html>
20. Scholastic Parents staff. *Preparing for Preschool Math*. Retrieved from: <https://www.scholastic.com/parents/school-success/school-life/grade-by-grade/preparing-preschool-math.html>
21. Tyler W. Watts, Greg J. Duncan, Irvine Douglas H. Clements and Julie Sarama (March/April 2018 Volume 89, Number 2). *What Is the Long-Run Impact of Learning Mathematics During Preschool?* In: *Child Development*. 530-540 pp. Retrieved from: <https://srdc.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/cdev.12713>
22. Early Childhood Education Journal. (2017). *Improving Mathematics Teaching in Kindergarten with Realistic Mathematical Education*. Retrieved from: <http://datubazes.lanet.lv:3537/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=19&sid=3cf851e1-4004-474d-9b53-2f2c8cf3fa9a%40sessionmgr4008>
23. Chigeza P., Sorin R. (2016). Kindergarten Children Demonstrating Numeracy Concepts through Drawings and Explanations: Intentional Teaching within Play-based Learning. *Australian Journal of Teacher Education*, 41(5), 67. Retrieved from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1102066.pdf>
24. Özdoğan E. (2011). *Play, mathematic and mathematical play in early childhood education*. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/251713945\\_Play\\_mathematic\\_and\\_mathematical\\_play\\_in\\_early\\_childhood\\_education](https://www.researchgate.net/publication/251713945_Play_mathematic_and_mathematical_play_in_early_childhood_education)
25. Lee S. (2010). *Mathematical Outdoor Play: Toddler's Experiences*. The University of Auckland. 723 pp. Retrieved from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED521030.pdf>
26. Dooley T., Dunphy E., Shiel G., Butler D., Corcoran D., Farrell T., NicMhuirí S., O'Connor M., Travers J. (2014). *Mathematics in Early Childhood and Primary Education (3–8 years), Learning Mathematics through the Arts and Physical Education*. Research Report No. 18. 55-58 pp. Retrieved from: [https://ncca.ie/media/2147/ncca\\_research\\_report\\_18.pdf](https://ncca.ie/media/2147/ncca_research_report_18.pdf)

# Pielikums

## 1.pielikums. Plānotais bērnam sasniedzamais rezultāts

Satura vienība	Plānotais bērnam sasniedzamais rezultāts		
	1. posms	2. posms	3. posms
Matemātikas valoda	Praktiskā darbībā atšķir jēdzienus viens, daudz.	Praktiskā darbībā nosauc priekšmetu skaitu pieci apjomā.	Praktiskā darbībā nosauc priekšmetu skaitu desmit apjomā.
	Praktiskā darbībā nosauc priekšmetu skaitu trīs apjomā.	Izvēlas atbilstošu ciparu (1-5) priekšmetu skaita apzīmēšanai.	Skaitu apzīmē ar tam atbilstošiem cipariem, raksta ciparus.
		Praktiskā darbībā veido priekšmetu kopas pieci apjomā dažādās variācijās.	Praktiskā darbībā veido skaitļa sastāva dažādas variācijas desmit apjomā.
Sakarības starp lielumiem	Praktiskā darbībā atlasa priekšmetus pēc kopīgām un atšķirīgām pazīmēm.	Grupē priekšmetus pēc vienas pazīmes, piemēram, krāsas, lieluma, formas.	Grupē priekšmetus pēc vairākām pazīmēm, piemēram, krāsas, lieluma, formas, nozīmes, materiāla.
	Savieto priekšmetus attiecībā viens pret vienu.	Salīdzina priekšmetu kopas pēc skaita, lietojot jēdzienus vairāk, mazāk, tikpat.	Salīdzina priekšmetus, priekšmetu kopas pēc skaita un lieluma, lietojot jēdzienus vairāk, mazāk, tikpat, lielāks, mazāks.
	Praktiskā darbībā atšķir jēdzienus īss, garš, plats, šaurs.	Praktiskā darbībā ar nosacītu mēru nosaka garumu (attālumu) un ietilpību (cik priekšmetu vai šķidrums vienību ietilpst noteiktā objektā).	Ar nosacītiem mēriem nosaka garumu, platību, ietilpību.
			Ar lineālu mēra garumu.
	Veido taisnas rindas no priekšmetiem, ievēro atstarpes.	Pēc nosacījuma un radoši veido sakārtojumus, to skaitā ritmiskas rindas no priekšmetiem un ģeometriskajām figūrām, kas atšķiras pēc vienas pazīmes.	Pēc nosacījuma un radoši veido sakārtojumus, to skaitā ritmiskas rindas no priekšmetiem un ģeometriskajām figūrām.
			Izsaka pieņēmumu par skaitu attēlos un priekšmetu kopās un skaitot to pārbauda.
Figūru īpašību, novietojuma un raksturojošo lielumu izpēte	Atšķir priekšmetu apaļas un stūrainas formas apkārtējā vidē.	Praktiskā darbībā apkārtējā vidē izzina ģeometriskās plaknes figūras (riņķi, trijstūri, četrstūri) un telpiskus ķermeņus (lodī, kubu, piramīdu) un raksturo to formu.	Izzina ģeometriskās figūras, to skaitā telpiskus ķermeņus, raksturo to formu, saista ar atpazīstamiem objektiem, vēro tos no cita skatpunkta (no augšas, no sāniem).
	Praktiskā darbībā atšķir jēdzienus uz, zem, pie, aiz.	Nosauc objekta atrašanās vietu telpā, lietojot jēdzienus virs, zem, pie, aiz, blakus.	Nosauc objektu atrašanās vietu telpā un plaknē, lietojot jēdzienus virs, zem, pie, aiz, blakus, pa labi, pa kreisi.

Avots: Pirmsskolas izglītības programma. Rīga. Valsts izglītības satura centra (VISC) īstenotā projekta

“Kompetenču pieeja mācību saturā” datu bāze "mape.skola2030.lv".

## 2. pielikums. Mācību satura apguves norise pirmsskolas izglītības 2. posmā

Satura vienība	Plānotais bērnam sasniedzamais rezultāts	Bērna darbība plānotā rezultāta sasniegšanai	Skolotāja darbība
Matemātikas valoda	Praktiskā darbībā nosauc priekšmetu skaitu pieci apjomā.	Atrod noteikta skaita (trīs, četri) priekšmetus. Pie noteikta skaita (trim vai četriem) priekšmetiem pieliek klāt vēl vienu. Uzliek priekšmetus atbilstoši skaitam (četri, pieci). Nosauc priekšmetu skaitu.	Aicina ņemt, grupēt, pielikt klāt vēl vienu, skaitīt un nosaukt noteikta skaita priekšmetus sadzīves situācijās, piemēram, apģērba pogas, mašīnas riteni, dzīvnieka ķepas.
	Izvēlas atbilstošu ciparu (1-5) priekšmetu skaita apzīmēšanai.	Praktiskā darbībā mācās pazīt ciparus. Iepazīst cipara formu, kas izveidota no dažādiem materiāliem, piemēram, no koka, auduma, lamināta, filca. Izgatavo ciparus no dažādiem materiāliem. Saskata un nosauc ciparus apkārtējā vidē. Ciparu kartīti pieliek pie atbilstošas priekšmetu kopas.	Izvieta telpā noteikta skaita (1-5) attēlu un ciparu kartītes. Pievērš bērna uzmanību cipariem apkārtējā vidē. Jautā par tiem, papildina bērna teikto, iepazīstina ar ciparu, parādot un nosaucot to. Piedāvā materiālus ciparu izgatavošanai. Piedāvā apzīmēt priekšmetu skaitu ar atbilstošu ciparu.
	Praktiskā darbībā veido priekšmetu kopas pieci apjomā dažādās variācijās.	Praktiski darbojas ar skaitāmo materiālu, izzinot skaitļa sastāvu. Veido skaitlī no vieniem. Praktiskā darbībā doto skaitlī daļa divos vai vairākos mazākos skaitļos. Veido skaitļa sastāva dažādas variācijas (5 sastāv, piemēram, no 1, 1, 3 vai no 2, 3).	Piedāvā veidot skaitļa sastāvu praktiskā situācijā, piemēram, grupā esam 5 bērni - 3 meitenes un 2 zēni. Kopā ar bērniem sagatavo skaitāmo materiālu. Jautā par priekšmetu skaitu dažādās kombinācijās apkārtējā vidē.
Sakarības starp lielumiem	Grupē priekšmetus pēc vienas pazīmes, piemēram, krāsas, lieluma, formas.	Praktiski darbojas ar dažādiem priekšmetiem, izzinot priekšmetu pazīmes. Grupē priekšmetus pēc nosacījuma. Grupē priekšmetus pēc saviem ieskatiem un paskaidro savu izvēli.	Piedāvā dažādus priekšmetus grupēšanai, piemēram, ķirbju, saulespuķu, gurķu sēklas. Aicina sargrupēt pēc lieluma. Jautā: <i>Pēc kādas vēl pazīmes tās atšķiras?</i> Sagaida bērna skaidrojumu. Rosina sargrupēt sēklas pēc kādas citas pazīmes un paskaidrot savu izvēli.
Figūru īpašību, novietojuma un raksturojošo lielumu izpēte	Salīdzina priekšmetu kopas pēc skaita, lietojot jēdzienus <i>vairāk, mazāk, tikpat</i> .	Salīdzina pēc skaita vienādas vai nevienādas priekšmetu kopas, savietojot priekšmetus attiecībā viens pret vienu. Salīdzinot kopas pēc skaita, lieto jēdzienus <i>vairāk, mazāk, tikpat</i> .	Piedāvā salīdzināt nevienāda skaita priekšmetu kopas, piemēram, 15 zilas un 14 sarkanas pogas. Jautā: <i>Kā vairāk/mazāk - zilo vai sarkano pogu? Kā to var pārbaudīt?</i> Rosina savietot pogas attiecībā viens pret vienu. Jautā: <i>Kuru pogu ir vairāk/mazāk? Kas jādara, lai zilo pogu būtu tikpat, cik sarkano?</i> Par vienāda skaita kopām lieto jēdzienu <i>tikpat</i> .
	Praktiskā darbībā ar nosacītu mēru nosaka garumu (attālumu) un ietilpību (cik priekšmetu vai šķidruma vienību ietilpst noteiktā objektā).	Praktiski darbojas ar dažāda garuma, platuma un ietilpības priekšmetiem (uzliek, ieliek). Izsaka vārdos savu vērojumu, lietojot jēdzienus <i>garš/iss, plats/šaurš</i> . Mēra garumu un ietilpību ar nosacīto mēru.	Aicina atrast priekšmetus, kas atšķiras pēc lieluma, garuma, platuma, un piedāvā tos salīdzināt. Lieto atbilstošus jēdzienus un rosina bērnu lietot šos jēdzienus. Uzslavē bērnu par jaunā jēdziena lietojumu. Piedāvā problēmsituāciju, kurā nepieciešams izmērit ietilpību, piemēram, cik glāžu ūdens var ieliet krūzē. Aicina skaidrot, ko dara, kāpēc dara un pie kāda secinājuma nonāk. Līdzīgi mēra garumu, piemēram, jautā: <i>Kā var izmērit attālumu no krēsla līdz durvīm?</i> Rosina domāt, kāds varētu būt nosacītais mērs. Parāda, kā mērs jāpieliek pie mērāmā objekta sākumpunkta un kā veikt mērīšanu. Darbojoties kopā ar bērniem, veic mērīšanu. Rosina izdomāt, kādi vēl varētu būt nosacītie mēri.
	Pēc nosacījuma un radoši veido sakārtojumus, to skaitā ritmiskas rindas, no priekšmetiem un ģeometriskajām figūrām, kas atšķiras pēc vienas pazīmes.	Turpina iesāktu ritmisko rindu. Izdomā un saliek ritmisku rindu (sakārtojumus) dažādos virzienos - horizontāli, vertikāli vai pa diagonāli, piemēram, krelles, celiņu, torni.	Rada situāciju, kurā jāveido ritmiska rinda. Veido ritmiskas rindas, piemēram, krelles. Nosauc katras rindas nākamā priekšmeta pazīmi, piemēram, liels, mazs. Rosina saskatīt ritmiskumu sadzīvē. Piedāvā bērnam salikt paša izdomātu ritmisku rindu.
Figūru īpašību, novietojuma un raksturojošo lielumu izpēte	Praktiskā darbībā apkārtējā vidē izzina ģeometriskās plaknes figūras (riņķi, trijstūri, četrstūri) un telpiskus ķermeņus (lode, kubu, piramīdu) un raksturo to formu.	Atšķir apaļas un stūrainas formas priekšmetus. Liek vienu figūru uz otras un salīdzina tās. Saista ģeometriskās plaknes figūras un telpiskus ķermeņus ar pazīstamiem objektiem (riņķis - vingrošanas aplis, gredzens u. c., piramīda - mājas tornis). Grupē ģeometriskās figūras, nosauc tās un raksturo to formu.	Izvieta telpā apaļas un stūrainas formas priekšmetus un rosina darboties ar tiem. Piedāvā grupēšanai dažāda lieluma ģeometriskās plaknes figūras (riņķis, trijstūris, četrstūris) un telpiskus ķermeņus (lode, kubs, piramīda). Lieto jēdzienus <i>riņķis, trijstūris, četrstūris, lode, kubs, piramīda</i> . Aicina apkārtējā vidē saskatīt dažādas ģeometriskās figūras, to skaitā telpiskus ķermeņus un pastāstīt par tiem.
	Nosauc objekta atrašanās vietu telpā, lietojot jēdzienus <i>virš, zem, pie, aiz, blakus</i> .	Veic darbības ar dažādiem priekšmetiem telpā attiecībā pret sevi vai objektu - novieto <i>virš, zem, aiz, pie, blakus</i> . Atrod nepieciešamo objektu pēc norādījuma, nosauc tā atrašanās vietu.	Piedāvā dažādas rotaļas, piemēram, meklēt, kur atrodas kāds priekšmets. Aicina atnest priekšmetu vai nosaukt priekšmeta atrašanās vietu telpā.

*Avots: Pirmsskolas izglītības programma. Rīga. Valsts izglītības satura centra (VISC) īstenotā projekta "Kompetenču pieeja mācību saturā" datu bāze "mape.skola2030.lv"*

### Pasaka “Zeltmatīte un trīs lāči”

Reiz dzīvoja maza, jauka meitenīte, ko sauca par Zeltmatīti, jo viņai bija skaisti, zeltaini mati. Kādu dienu, pastaigājoties mežā, meitene pamanīja mazu mājiņu ar salmu jumtu un piesardzīgi tai tuvojās. Zeltmatītei piemita viena slikta īpašība, viņa bija ļoti ziņkārīga. Tālab, paskatījiesies pa logu un nevienu neredzējama, viņa nolēma ieiet namiņā.

Istabā Zeltmatīte ieraudzīja galdu, uz kura stāvēja trīs vēl kūpošas zupas bļodiņas. Tās bija dažādu izmēru – viena liela, viena vidēja un viena pavisam maziņa bļodiņa.

Pēc pastaigas mežā Zeltmatīte sajūtās ļoti izsalkusi un izstrēba mazāko bļodiņu tukšu. Ap galdu bija salikti trīs krēsli, cits par citu mazāks. Zeltmatītei ļoti patika šie dažādie krēsli, un viņa izvēlējās apsēsties uz paša mazākā krēslīņa. Diemžēl tas bija arī visvieglākais no krēsliem un ilgi meitenes svaru neizturēja. Krakš! Bum! Un Zeltmatīte jau sēdēja uz grīdas. Meitene sajūtās nogurusi un uzkāpa otrajā stāvā, cerībā atrast kādu gultiņu, kur atlaisties. Un re, ko gan viņa tur ieraudzīja? Gluži tāpat kā bļodiņas un krēsli, arī gultiņas bija trīs... viena liela, viena vidēja un viena pavisam maziņa.

Mazā gultiņa likās vismīkstākā un Zeltmatītei kā radīta, tāpēc viņa tajā apgūlās un tūlīt pat saldi aizmiga.

Pa to laiku no pastaigas mājās atgriezās mājiņas saimnieki. Tā bija lāču ģimene. Lāču tētis, lāču mamma un lāču mazulis. Tikko pārkāpuši pār sliekšni, viņi saprata, ka kāds nelūgts ienācis mājiņā. Mazais lācēns iesaucās: “Mana zupas bļodiņa! Kāds ir izēdis manu zupas bļodiņu!”

Pēc tam mazais lācēns ieraudzīja salauzto krēslu uz grīdas. “Mans krēslīš! Kāds ir salauzis manu krēslu!” viņš brēca. Lāču tētis un lāču mamma bija noskaitušies un neizpratnē, kurš gan to būtu varējis izdarīt.

“Mums viņš jāatrod!” lāču tēvs paziņoja.

“Jā gan!” tēvam piekrita mazais lācēns, ļoti sašutis par izēsto zupu un salauzto krēslu. Un viņi nolēma iet paraudzīties, kas notiek augšā, guļamistabā.

Tiklīdz viņi atvēra durvis, tā ieraudzīja aizmigušo Zeltmatīti. Trīs lāči bija tik pārsteigti, ka aizmirsā par savām dūsmām. “Tā taču ir maza meitenīte,” teica lāču tēvs.

“Tā noteikti ir viņa, kas salauza manu krēslu!” piebilda mazais lācēns.

Pēkšņi satrūkusies, Zeltmatīte pamodās un pārsteigta ieraudzīja trīs lāčus.

“Ko tu dari manā gultiņā?” mazais lācēns jautāja.

Zeltmatīte bija tā pārbijusies, ka nevarēja ne vārda izdabūt pār lūpām.

“Nebaidies!” lāču māmiņa iedrošināja meitenīti. “Mēs tev pāri nedarīsim!”

Sapratusi, ka lāči ir draudzīgi, Zeltmatīte izstāstīja, kā viss bija noticis. Mazais lācēns uz viņu vairs neļauņojās. Tieši otrādi, viņš bija ļoti laimīgs, ka ieguvis jaunu draudzeni. Jautri izspēlējusies ar mazo lācēnu, Zeltmatīte atvadījās no lāčiem. Viņa saprata, ka šoreiz viņai ļoti paveicies ar jauko ģimenīti, kā arī solījās turpmāk nebūt tik ziņkārīga.

### Pasaka “Trīs kaķēni”

Pieejams: Sutejevs, V. (1996). *Trīs kaķēni*. Rīga: Zvaigzne ABC.

Trīs kaķēni – melns, pelēks un balts –

Ieraudzīja peli...

... un metās tai virsū!

Pele iespruka miltu toverī.

Kaķēni – tai pakaļ! Pele izmuka.

Bet no tovera izlīda trīs balti kaķēni.

Trīs baltie kaķēni ieraudzīja pagalmā vardi un metās tai virsū!

Varde ielēca veca patvāra skārda skurstenī. Kaķēni – tai pakaļ!

Varde aizlēca...

... bet no skursteņa izlīda trīs melni kaķēni.

Trīs melnie kaķēni ieraudzīja dīķī peldam zivi...

... un metās tai virsū!

Zivs aizpeldēja...

... bet no dīķa iznira trīs slapji kaķēni.

Trīs slapjie kaķēni vilkās mājās.

Ceļā viņi izžuva, un atkal bija tie paši trīs kaķēni – melnais, pelēkais un baltais.

### **Pasaka “Kucēns”**

Pieejams: autors nezināms, 55 pasaciņas par dzīvniekiem, (16,17 lpp.)

Puisēns ejot mājās no skolas, izdzirdēja krūmos savādu skaņu, piegājis tuvāk, viņš ieraudzīja mazu nošmulējušos kucēniņu, kas mēģināja paslēpties aiz krūma. Zēns paraudzījās apkārt, cerēdams ieraudzīt kucēna saimnieku, bet tuvumā neviena nebija.

Viņš paņēma kucēnu klēpī un aiznesa uz mājām. Zēns pastāstīja mātei, kā sunīti atradis, un viņa atļāva sunīti paturēt līdz brīdim, kad atradīs tam īstās mājas. Puisēns ielika kucēnu bļodā un nomazgāja. Tad viņš to ienesa savā istabā, nofotogrāfēja un pēc tam pagatavoja plakātu ar kucēna foto, pierakstīja savu vārdu un telefona numuru. Plakātu viņš izkāra pie savas mājas žoga. Pagāja divas nedēļas, bet neviens par sunīti neinteresējās.

Kādu dienu zēns teica mātei: “Es domāju, ka nevienam suņuks nav vajadzīgs. Lūdzu, paturēsim viņu pie mums!” Māmiņa paskatījās vispirms uz dēlu, tad uz sunīti, kas sēdēja turpat līdzās, un piekrita: “Nu labi.” Puisēns metās māmiņai ap kaklu un pateicās. Pateicās arī suņuks, priecīgi rejojot un luncinot mazo astīti.

Tad viņi devās uz dzīvnieku veikalu, nopirka kucēnam piemērotu gultu, zilu pavadīņu, suņu barību, dažas rotaļlietas un kārumiņus.

Pie kases stāvēja vīrs, kas gatavoja piekariņus dzīvnieku kakla siksnām.

Māmiņa zēnam jautāja: “Kā mēs viņu sauksim?”

“Neris,” puisēns atbildēja. Tad vīrs metāla plāksnītē iegravēja vārdu NERIS, zem tā - mājas telefona numuru un pašā apakšā – adresi. Kad visi laimīgi atgriezās mājās, puisēns sunīša gultu ienesa savā istabā un iedeva draugam kārumiņu. Izņēmis no somas rotaļlietas, viņš sāka ar kucēnu spēlēties. Tagad Neris ir viņa suns un ir ļoti laimīgs.

### **Pasaka “Dažādie riteni”**

Pieejams: Sutejevs, V. (1996). *Dažādie riteni*. Rīga: Zvaigzne ABC.

Celmiņš. Uz celmiņa – namiņš.

Namiņā dzīvoja Mušiņa, Vardīte, Ezītis un Gailītis Zeltgalvītis.

Kādu reizi visi aizgāja uz mežu puķes saplūkt, sēnes un ogas palasīt, malku palūkot.

Gāja, gāja pa mežu, kamēr nonāca kādā klajumā. Skatās – stāv tukši rati. Rati gan tukši, bet neparasti – katrs ritenis citāds: viens ļoti maziņš ritentiņš, otrs – prāvāks, trešais – vidējs, bet ceturtais – milzum liels ritenis.

Rati, acīm redzot, jau sen te stāvējuši, sēnes apakšā saaugušas.

Mušiņa, Vardīte, Ezītis un Gailītis stāv, skatās un brīnās.

Te zaķis no krūmiem izlēca klajumā, viņš arī skatās un smejas...

- Vai tie tavi rati? – draugi jautā Zaķim.

- Nē, tie ir Lāča rati. Viņš tos taisīja, taisīja, neuztaisīja un pameta. Te nu

tie ir!

- Zināt ko, stumsim ratus uz mājām, - teica Ezītis. – Saimniecībā noderēs.

- Labi, stumsim, - pārējie piebalsoja.

Nu visi ķērās ratiem klāt, bet tie nekust ne no vietas: katrs ritenis citāds.  
Stūma, stūma – nekā! Rati gan griežas pa labi, gan gāžas pa kreisi.  
Arī ceļa nekāda – te bedre, te cinis.

Bet Zaķis smejas pilnā kaklā – vai plīst no smiekliem:

- Kam gan vajadzīgi tādi nederīgi rati!

Piekusa visi, bet atstāt žēl – saimniecībā noderēs. Atkal Ezītis izdomāja:

- Zināt ko, ņemsim katrs pa ritenim!

- Labi, ņemsim!

Noņēma ratiem riteņus un vēla uz mājām: Mušiņa – mazo ritentiņu, Ezītis – prāvāko, Vardīte – vidējo...

Bet Gailītis uzlēca uz paša lielākā riteņa, ieķērās tanī ar kājām, veļ to, vicina spārnus un kliez:

- Ki-ki-ri-gī-ī!

Zaķis smejas:

- Ir gan jokupēteri, visus riteņus aizvēla uz mājām.

Pa to laiku Mušiņa, Ezītis, Vardīte un Gailītis bija aizvēluši riteņus uz mājām un sāka gudrot, ko ar tiem darīt?

- Es zinu, - teica Mušiņa, paņēma pašu mazāko ritentiņu un uztaisīja vērpiamo ratiņu.

Ezītis arī izdomāja: viņš savam ritenim pielika divas nūjas – un iznāca ķerra.

- Es arī zinu, ko darīt, - teica Vardīte un vidējo riteni piebūvēja pie akas, lai vieglāk varētu ūdeni pasmelt.

Bet Gailītis pašu lielāko riteni novietoja strautā, ievēla te dzirnakmeni un uzcēla dzirnavas.

Saimniecībā noderēja visi riteņi: Mušiņa ar ratiņu vērpi dziju, Vardīte no akas nes ūdeni un aplaista dārzu, Ezītis ar ķerru no meža ved sēnes, ogas un malku.

Bet Gailītis dzirnavās maļ miltus.

Kādu reizi pie viņiem atnāca Zaķis paskatīties, kā viņi dzīvo.

Un draugi viņu kā dārgu viesi uzņēma:

Mušiņa viņam cimdiņus uzdāvāja,

Vardīte ar sava dārza burkāniem pacienāja,

Ezītis – ar sēnēm un odziņām,

Bet Gailītis – ar gardiem pīrāgiem.

Zaķim kļuva kauns.

- Piedodiet, - viņš teica. – Es smējjos par jums, bet tagad redzu – veicklām rokām arī dažādi riteņi var noderēt.

#### *4.pielikums. Anketa vecākiem.*

Labdien!

Esmu Latvijas Universitātes Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātes studiju programmas "Pirmsskolas izglītības skolotājs" studente. Sava kvalifikācijas darba ietvaros, lūdzu Jūs aizpildīt anketu par pasaku lasīšanu saviem bērniem.

Anketa ir anonīma un rezultāti tiks analizēti tikai apkopotā veidā.

Izlasot anketas jautājumus, lūdzu izvēlieties un atzīmējiet atbildi, kas atbilst Jūsu viedoklim vai arī ierakstiet savu atbildi.

1. Vai Jūs lasāt savam bērnam pasakas?
  - Jā
  - Nē
  - Dažreiz
2. Ja iepriekšējā jautājumā atbildējāt ar "Jā", lūgums norādīt, cik bieži lasāt pasakas savam bērnam?
  - 1 reizi nedēļā;
  - Katru vakaru;
  - Cits variants \_\_\_\_\_
3. Ja Jūs savam bērnam nelasāt pasakas, lūdzu uzrakstiet, kādēļ ne?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ja savam bērnam pasakas nelasāt, uz pārējiem jautājumiem varat neatbildēt.

4. Vai pārrunājat ar savu bērnu pasakas saturu/jēgu?
  - Jā;
  - Nē;
  - Dažreiz
5. Vai rotaļu veidā izspēlējat ar bērnu izlasīto pasaku?
  - Jā;
  - Nē;
  - Dažreiz
6. Ja iepriekšējā jautājumā atbildējāt ar "Jā", lūdzu aprakstiet, kādā veidā to darāt?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Paldies par atbildēm!

## GALVOJUMS

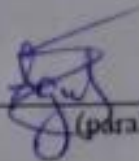
Es, Agita Ārgale

apliecinu, ka darbs izstrādāts atbilstoši zinātniskās ētikas principiem.

Darbā izmantotā literatūra u. c. avoti norādīti literatūras u. c. avotu sarakstā. Dažāda veida informācijai (atziņām, citātiem, attēliem, tabulām u. c.), kas iegūta no minētajiem avotiem, pētnieciskajā darbā un tā pielikumos norādītas atsauces.

**Darba autors**

Agita Ārgale  
(vārds, uzvārds)

  
(paraksts)

Datums: 01.12.2020.

## IZZIŅA PAR AIZSTĀVĒŠANU

Kvalifikācijas darbs / Bakalaura darbs / Diplomdarbs izstrādāts  
(atbilstoši parvīrot)

LU Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas  
(fakultāte)

Ar savu parakstu apliecinu, ka darbs izstrādāts patstāvīgi.

Darba autors

Agita Ārgale

(vārds, uzvārds, paraksts)



Rekomendēju darbu aizstāvēšanai.

Darba zinātniskais vadītājs

(akadēmiskais amats, zinātniskais grāds, vārds, uzvārds, paraksts)

Kvalifikācijas darbs / Bakalaura darbs / Diplomdarbs aizstāvēts

Pārbaudījuma komisijas 20\_\_ gada \_\_\_\_\_ sēdē, protokola Nr. \_\_\_\_\_

vērtējums

(vērtējums)

(vērtējums vārdiem)

Valsts pārbaudījuma  
komisijas priekšsēdētājs

(akadēmiskais amats, zinātniskais grāds, vārds, uzvārds)

(paraksts)