

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte
Studiju programmas nosaukums
Nepilna laika klātienes studijas
Profesionālā bakalaura studiju programmas
Pirmsskolas un sākumskolas skolotājs

ILZE BRŪVERE

**Matemātisko prasmju pilnveide 4- 5 gadus veciem bērniem
pirmsskolā rotaļās**

Bakalaura darbs

Darba vadītājs

Akadēmiskais amats

Zinātniskais /
akadēmiskais grāds

Vārds, uzvārds

Paraksts

RĪGA 2020

ANOTĀCIJA

Brūvere I. Matemātisko prasmju pilnveide 4- 5 gadus veciem bērniem pirmsskolā rotaļās: bakalaura darbs. Jēkabpils: LU, 2020. 60 lpp., 2 att., 4 tab., 4 pielikumi.

Bakalaura darbā tiek pētītas apgūstamās matemātiskās prasmes vidējā pirmsskolas vecumā

(4-5). gadus veciem bērniem. Tiek pētīts konkrētā vecuma bērnu fizioloģiskais un psiholoģiskais raksturojums - fiziskā attīstība, uztvere, domāšana, atmiņa, runa, uzmanība. Tiek pētīti matemātisko prasmju apguvi veicinošie faktori- personīgs nozīmīgums, vide, bērna fantāzija. Darbā pētīti arī pieejamie resursi matemātisko spēju attīstīšanai- gatavas idejas, kuras var pielietot šo prasmju attīstīšanai.

Bakalaura darbā pētīts rotaļas jēdziens, rotaļu iedalījums pēc to norises, bērna aktivitātes un mērķa. Atsevišķi pētītas lomu, kustību un didaktiskās rotaļas. Piedāvātas vairākas rotaļas, to apraksti (no katras grupas), ar kuru palīdzību tiks sekmēta matemātisko prasmju attīstība.

Darbā iekļauti pētījuma dati par matemātiskajām prasmēm konkrētajiem bērniem pirms minēto rotaļu izmantošanas un pēc tam, kad minētās rotaļas pielietotas.

Darbā pierādīta lomu, kustību un didaktisko rotaļu pozitīvā ietekme uz matemātisko prasmju attīstību balstoties uz veiktiem pētījumiem ar konkrētā vecuma bērniem.

Atslēgvārdi: 4-5 gadu veci bērni, matemātiskās prasmes, lomu rotaļas, didaktiskās rotaļas, kustību rotaļas.

ABSTRACT

Ilze Brūvere “Development of mathematical skills of preschool children, age 4-5 in play” Bachelor paper. Jēkabpils: LU, 2020. The paper contains 60 pages, 2 images, 4 tables, and 4 appendices.

The bachelor paper focuses on mathematical skills to be acquired at the average pre-school age (4- to 5-year-old children). The paper seeks to address the physiological and psychological characteristics of children of a specific age - physical development, perception, thinking, memory, speech, and attention. The paper discusses the factors promoting the acquisition of mathematical skills - personal significance, environment, a child's fantasy. The paper examines the available resources for the development of mathematical skills - ready-made ideas which can be used to develop these skills.

This paper explores the concept and categories of games according to their course, a child's activity, and purpose. Role-play, movement-based, and didactic games are examined separately. The paper includes several games, their descriptions (from each group), with the help of which the development of mathematical skills will be promoted.

The paper includes research data on mathematical skills of specific children before and after the use of the aforementioned games.

The paper proves the positive effect of the role-play, movement-based, and didactic games on the development of mathematical skills on the basis of the research involving children of a specific age.

Keywords: 4- to 5-year-old children, mathematical skills, role-play games, didactic games, movement-based games.

SATURS

IEVADS

1. Matemātisko prasmju apguve mācību procesā pirmsskolā.....	8
1.1 Matemātisko prasmju raksturojums.....	8
1.2 Matemātiskās prasmes 4-5 gadus veciem bērniem.....	11
1.3 4-5 gadus vecu bērnu matemātisko prasmju apguvi ietekmējošie faktori.....	15
1.4 Pieejamie resursi matemātisko spēju attīstīšanai.....	20
1.5 Bērna vecumposma raksturojums (4-5 gadi).....	23
2. Rotaļu iespējas pirmsskolas vecuma bērnu attīstībā pētāmās problēmas kontekstā...32	
2.1.Rotaļu klasifikācija.....	34
2.2. Kustību rotaļa.....	37
2.3. Lomu rotaļa.....	38
2.4. Didaktiskā rotaļa.....	39
3. Empīriskais pētījums par x pilsētas pirmsskolas izglītības y grupiņas 4-5 gadus vecu bērnu matemātisko prasmju pilnveidi.....	41
3.1. Empīriskajā pētījumā izmantotās metodes.....	42
3.2. Rotaļu izvēles raksturojums.....	42
3.3. Pedagoģiskās izmēģinājuma darbības raksturojums un analīze.....	45
3.4.Bērnu matemātisko prasmju pilnveides raksturojums un analīze.....	50
SECINĀJUMI.....	54
IZMANTOTĀS LITERATŪRAS UN AVOTU SARAKSTS.....	57
PIELIKUMS.....	61.
1. Rotaļu apraksti	
2. Testi	
3. Tabula. Rotaļu izmantošana pētījuma laikā dažādās dienas rita daļās	

IEVADS

Situācijā, kad notiek Latvijas izglītības sistēmas satura reforma un tiek aktualizēta kompetenču pieeja, mainās arī akcenti pirmsskolas pedagoģijā. Tiek uzsvērta rotaļu un spēļu nozīme pedagoģiskajā procesā, kā optimālākais darbības veids pirmsskolā pie jaunu zināšanu un prasmju apguves. Rotaļu, kā veiksmīgāko un atbilstošāko darbības veidu pirmsskolas vecuma bērnu izglītošanā akcentē tādi autori, kā R. Boša, D. Dzintere, I. Stangaine, L. Vigotskis, D. Elkoņins, Ž. Piažē, A. Gopkina, M. Štāls u.c. Diemžēl, atsauksmes, kuras izskanējušas no audzēkņu vecākiem, un pirmsskolas pedagogiem ar daudzu gadu darba stāžu autorei personīgi organizējot pedagoģisko procesu pirmsskolā, konstatēju nievājošu attieksmi pret mācību procesa organizēšanu ar rotaļu starpniecību. Tiek pausts viedoklis, ka rotaļa nav pietiekami efektīvs veids, ar kura palīdzību attīstīt bērniem dažādas prasmes u.c., tādējādi nonākot pretrunās ar iepriekš minēto autoru uzskatiem. Pēc autores domām veidojas pretruna starp to, uz ko tiecamies un to, kā to darām.

4-5 gadu vecums tiek dēvēts par vidējo pirmsskolas vecumu. Tas ir vecums, kad jau vairums bērnu ir uzsākuši regulāri apmeklēt pirmsskolas izglītības iestādi, jo 5 – 6 gados tā ir jāapmeklē obligāti un regulāri. To paredz Vispārējās izglītības likuma 1.nodaļas 4.pants - par izglītības obligātumu "Obligāta ir no piecu gadu vecuma bērnu sagatavošana pamatizglītības ieguvei un pamatizglītības iegūšana vai pamatizglītības iegūšanas turpināšana līdz 18 gadu vecuma sasniegšanai." (<https://likumi.lv/doc.php?id=50759>)

Vidējā pirmsskolas vecumā bērni pirmsskolas izglītības iestādē apgūst ētiku, sociālās zinības, dabaszinības, rokdarbus, zīmēšanu, latviešu valodu un matemātiku. Tas tiek īstenots plānojot rotaļnodarbību tīklojumu, īstenojot integrētu pieeju veidojot rotaļnodarbības, gan telpās, gan ārpus tām, nodrošinot individuālu pieeju katram audzēknim. (Pirmsskolas izglītības iestādes x nolikums) 4-5 gadi ir vecums, kad bērna adaptācija pirmsskolas izglītības iestādes vidē, lielākoties, jau ir notikusi, un ar adaptāciju saistītām norisēm vairs nevajadzētu būtiski ietekmēt bērna attīstību un zināšanu apguvi.

Nozīmīgs akcents jāliek uz to, ka bērniem vidējā pirmsskolas vecumā ir jāpilnveido sīkā pirkstu motorika, un jāsekmē loģiskās domāšanas attīstība. Ļoti bieži sabiedrībā izskan viedoklis, ka loģiskās domāšanas attīstība visvairāk tiek veicināta matemātikas apgūvē. Autores viedoklis gan nav identisks iepriekš izskanējušajam – cipari paši par sevi loģisko domāšanu neattīsta. Būtiski ir tas, kā noris matemātikas

apguve – vai bērns tiek mudināts domāt, salīdzināt, censties paredzēt, izprast sakarības u.c. Pievienojos viedoklim, ko ļoti precīzi par loģiskās domāšanas attīstību matemātikā ir izteikusi A. Špona: „Priekšstats, kad matemātika attīsta domāšanu, ir aplams, toties to visi atkārto, kā papagaiļi. Matemātika attīsta domāšanu tikai tad, ja cilvēks, kurš ir apguvis noteiktas matemātikas likumsakarības, var izskaidrot, kā nonāk pie šā procesa un rezultāta.” (Špona A. 2018:11) Sākotnēji lielākā „slodze” ir mehāniskajai atmiņai. Joprojām bērnam ir jāapgūst bezgala daudz, jaunu jēdzienu, secīgi jāiegaumē dažādi nosaukumi (dienu, mēnešu nosaukumi u.c.) Taču būtiski ir, lai bērns ne tikai iemācās no galvas un var atskaitīt definīcijas, vai secīgus vārdus, bet lai viņam būtu arī priekšstats par apgūto. Piemēram – nav īpašas nozīmes, kad bērns precīzi noskaita mēnešu nosaukumus, bet uz jautājumu, kuri no tiem ir vasaras mēneši min visus pēc kārtas.

Bakalaura darbā tiks noskaidrots, kas ir kustību, didaktiskās un lomu rotaļas (tām raksturīgās pazīmes u.c.) un analizēsim, kādām jābūt bērna matemātiskajām prasmēm vidējā pirmsskolas vecumā.

Pētījuma objekts- kustību rotaļas, lomu rotaļas, didaktiskās rotaļas pirmsskolā kā matemātisko prasmju veicinātājas

Pētījuma priekšmets - Matemātisko prasmju pilnveide vidējā pirmsskolas vecuma bērniem

Bakalaura darba mērķis – noskaidrot vidējā pirmsskolas vecuma bērnu matemātisko prasmju apguves iespējas kustību, lomu un didaktiskajās rotaļās.

Pētījuma uzdevumi –

1. Literatūras analīze .Analizēt pedagoģisko, psiholoģisko un metodisko literatūru par matemātiskajām prasmēm, dažādām rotaļām, pirmsskolas pedagoģisko procesu. Analizēt un raksturot matemātiskās prasmes, to pilnveides iespējas vidējā pirmsskolas vecuma bērniem.
2. Noskaidrot kustību, lomu un didaktisko rotaļu iespējas matemātisko prasmju pilnveidei.
3. Izstrādāt empīriskā pētījuma plānu matemātisko prasmju pilnveidei.
4. Pētīt 4-5 gadus vecu bērnu matemātiskās prasmes izvēlētajās p.i.i. grupās, veicot dažādus testus un piedāvājot atbilstošus uzdevumus

5. Matemātisko prasmju attīstīšanai, mācību procesā, izmantot piedāvātās lomu, kustību un didaktiskās rotaļas.

6. Veikt bērnu matemātisko prasmju testēšanu

10. Analizēt iegūtos rezultātus pirms un pēc minēto rotaļu izmantošanas mācību procesā.

Pētījuma metodes

Teorētiskās – literatūras analīze., dokumentu analīze.

Empīriskās - uzdevumu, testu, rotaļu izstrāde un pielietošana strādājot ar 4-5 gadus veciem bērniem. Iegūto rezultātu un novērojumu analīze, apkopošana.

1.MATEMĀTISKO PRASMJU APGUVE MĀCĪBU PROCESĀ PIRMSSKOLĀ

1.1 Matemātisko prasmju raksturojums

Matemātika ir viens no nedaudzajiem mācību priekšmetiem, kuru apguvei, nopietnu uzmanību (tās apguvei ir speciāli izveidota programma) sāk pievērst jau pirmsskolas izglītības iestādēs, un to prasmju pilnveide turpinās visu līmeņu mācību iestādēs, neskatoties uz to, kādu kvalifikāciju persona vēlas iegūt. Jāatzīmē gan, kad pirmsskolā matemātika tiek apgūta priekšstatu veidošanas līmenī. „Matemātisko priekšstatu attīstība, no vienas puses, ir pamats bērna garīgajai attīstībai, no citas puses, tai ir patstāvīga nozīme.” (Lopatina A.2006:7) To veidošanās, kā uzskata Lopatina, saistīta ar bērna attīstībai būtiskiem psihiskās izziņas procesiem: sajūtām, uztveri, priekšstatiem, domāšanu un atmiņu, to mijiedarbībai, kā rezultātā tiek attīstītas pirmsskolēna sensorās spējas.” Pats termins, matemātika, radies Grieķijā un tulkojot uz latviešu valodu nozīmē mācība, jeb zinātne, kas pēti reālās pasaules kvantitatīvās attieksmes un telpiskās formas. (<https://www.tezaurs.lv>)

Sākot apmeklēt pirmsskolas izglītības iestādi, bērni apgūst mācību priekšmetu - matemātiku, kurā tiek attīstītas dažādas matemātiskās prasmes, ņemot vērā bērna vecumposma attīstības īpatnības. „Mācību priekšmeta mērķis ir veidot bērnu izpratni par matemātiskām darbībām un attīstīt prasmes tās lietot pasaules izzināšanā.”(<https://visc.gov.lv>)

Pirmsākums matemātisko prasmju attīstībā meklējams jau ģimenē – tur bērns gūst pirmo pieredzi arī saistībā ar matemātiku. Komunikācijā ar ģimeni bērns gūst ieskatu dažādos matemātiskos jēdzienos (piemēram, lielumi – māsa ir lielāka par tevi, vai šorīt mums ir jābūt gataviem ātrāk, nekā citus rītus, tā tad nāksies pasteigties.) Ļoti būtiski, lai ģimenē visi jēdzieni tiktu lietoti precīzi – atbilstoši to nozīmei, citādi arī bērns tos apgūst nepareizi, un līdz ar to viņam rodas problēmas izprast citu runu, vai paredzēt rezultātu kādai darbībai, ja tā tiek izskaidrota, izmantojot šos „nepareizi” apgūtos jēdzienus, turklāt, „pārmācīt” nepareizi iemācīto ir ļoti apgrūtinājoši. Kā uzskata Krastiņa, Andersone un Mencis: „Matemātisko jēdzienveidošanās bērniem sākas ar objektu pazīmju, īpašību un attieksmju izzināšanu, noskaidrojot līdzīgo un atšķirīgo. Sākumā bērns rotaļājas ar dažādiem objektiem, tad sāk pievērst uzmanību pazīmēm, kas raksturo šo dažādību. Sākas objektu grupēšana, klasificēšana pēc dažādām pazīmēm.” (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011:12)

Ir nācies no audzēkņu vecāku puses saskarties ar viedokli - kāpēc tik maziem bērniem vispār ir nepieciešams zināt un saprast dažādus matemātikas jēdzienus, taču vēlāk, uzsākot skolas gaitas, visi pamatjēdzieni jau ir jāsaprot un jāvar pielietot, bet pedagogi, ierobežotā laika dēļ, fiziski, nav spējīgi katram bērnam atsevišķi palīdzēt apgūt to, ko vajadzēja apgūt pirmskolā. Tā izveidojas „robs” zināšanās, kurš var atstāt būtisku ietekmi uz bērna zināšanām un prasmēm arī pieaugušā vecumā, tādēļ ļoti būtiski matemātisko prasmju apguvē ievērot trīs galvenās prasības (<https://visc.gov.lv>)

1. Visu jauno vielu pasniegt uzskatāmi.

Cilvēki ir dažādi – citam ir dzirdes atmiņa, un viņš bez problēmām saprot un iegūst visu jauno dzirdot tikai mutiskus pedagoga skaidrojumus, taču vēl vairāk ir tādu cilvēku, kuriem ir redzes atmiņa un tas, ka pedagogs tikai izskaidro, bet nav nekāda vizuālā materiāla, noteikti, ir liels zaudējums, jo bērnam sagādā problēmas jaunās vielas uztveršanā. Jaunās prasmes un zināšanas apgūstot praktiskā darbībā – tiek nodrošināts gan vizuālais materiāls, gan uzmanība uz mācību procesu tiek koncentrēta maksimāli, jo īpaši mazākiem bērniem viens no pozitīvāk ietekmējošajiem faktoriem ir ļoti izteikta un salīdzinoši labi attīstīta kustību atmiņa. Valsts izglītības un saturs centrs arī vērš uzmanību uz praktiskas darbošanās jēgu mācību procesā „Praktiska darbība ar priekšmetiem ir efektīvs līdzeklis to parādību un uzdevumu izziņai, kurus bērns vēl nespēj aptvert abstrakti. Pārskaitot atsevišķus kociņus, praktiski pieliekot vai noņemot doto kociņu skaitu, bērns iepazīst sakarības, kādas pastāv starp skaitļiem, aritmētisko darbību locekļiem.” (<https://visc.gov.lv>) Pēctecība un secīgums – lai apgūtu, kaut ko sarežģītāku, bērnam ir jāzina pamats – pats vienkāršākais, lai uz šo vienkāršo zināšanu bāzes veidotu jaunas, sarežģītākas prasmes un zināšanas. Sarežģītības pakāpei jāaug pamazām, pārliedzinoties, ka iepriekšējā viela ir apgūta.

Taču ir veids, kā apguves laiku būtiski saīsināt un padarīt mācīšanās procesu interesantāku un pozitīvām emocijām bagātāku – visu jauno apgūt ar rotaļu starpniecību. Kā apgalvo Helēne Helminga grāmatā „Montesori pedagoģija” „Tradicionāli matemātikas stundas bieži vien ir ļoti garlaicīgas, jo matemātiskais gars nemaz nepamostas. Vingrinājumi attiecas uz kādu šauru, mērķa noteiktu jomu, tāpēc, lai cik vienkārši tie būtu, bērna garam šie vingrinājumi ir sveši.” (Helminga H. 2006:102) Autore to attiecina uz mācību stundām skolā, taču to pašu varam attiecināt arī uz nodarbībām pirmsskolas izglītības iestādē. Tiek uzsvērts, ka tieši matemātikas jēdzienu neizpratne jau mācīšanās sākumposmā ietekmē studentu spējas augstākajā matemātikā un tai skaitā ģeometrijā, tā kā neizprotot matemātikas jēdzienus, studenti nevar pielietot

zināšanas, lai risinātu jaunas matemātiskas problēmas (Atsaucoties uz Arsaythamby et al.,2015; Kallia & Panagiotis 2010) Taču jāatceras, ka mācību sasniegumi nav atkarīgi tikai un vienīgi no pedagoga, kurš vada bērnus zināšanu apguvē, bet daudz kas ir atkarīgs arī no paša bērna, tā attieksmes un uztveres spējām.

Kā uzskata J. A. Van de Walle; „matemātiskās prasmes ir labi attīstītas, ja cilvēks ir spējīgs rīkoties situācijās, kurās atbilde nav zināma." Autore secina, kad par pamatu veiksmīgai matemātisko prasmju apguvei, ir attīstīta loģiskā domāšana, jo bez tās, minētajā situācijā, pie pareiza rezultāta nenonākt. Diemžēl, kā liecina Valsts izglītības satura centra dati liecina, kad loģiskā domāšana skolas vecuma bērniem ir ļoti vāji attīstīta. (<http://visc.gov.lv>) Autores novērojumi vadot mācību procesu pirmsskolā sakrīt ar viedokli, ko paudis VISC. Pirmssākumi loģiskās domāšanas vājumam attīstībai, pēc autores domām, ir meklējami pirmsskolā un, noteikti, arī ģimenē. Diemžēl nākas saskarties ar situāciju, kad dažās ģimenēs pastāv uzskats, ka vidējā pirmsskolas vecumā pilnīgi pietiekoši ir, ja bērna loģika ir attīstīta tik primitīvā līmenī, kā, piemēram, es esmu izsalcis, tātad jāpaēd. Loģisko domāšanu, kura tik ļoti nepieciešama, lai bērns vēlāk varētu veiksmīgi apgūt matemātiku, ļoti pozitīvi ietekmē pieaugušo ieinteresēta saruna ar bērnu, proti, kad vecāka atbilde uz bērna jautājumu neaprobežojas ar “jā”, “nē”, “tu tam vēl esi par mazu”. Ja bērns ir aizsācis kādu tēmu, tad viņš tai diez vai ir par mazu, jautājums ir tikai, kā pieaugušais pratīs to bērnam izskaidrot – kādus vārdus izmantos, vai būs gatavs atkārtoti skaidrot, ja bērns nebūs uztvēris ar pirmo reizi. Tas prasa pieaugušā laiku un piepūli, taču šādu regulāru skaidrojumu rezultātā, tiek palīdzēts bērnam izprast apkārtējo pasauli un procesus, kuri norisinās mums apkārt, kā arī attīstām bērnos prasmi loģiski spriest.

Kas liecina, ka jaunās matemātiskās prasmes jeb kompetences, ir veiksmīgi apgūtas? Uz šo jautājumu ļoti trāpīgi ir atbildējusi L.Čakāne: „Kompetences apguve saistīta ar dziļu mācīšanos - procesu, kura laikā skolēni attīsta spēju vispārināt jeb pārnest jaunās zināšanas un prasmes uz jaunām, nezināmām situācijām...” (Čakāne L. 2016) Citāts gan vērsts uz skolas vecuma bērnu zināšanām un prasmēm, taču, manuprāt, tas ir attiecināms arī uz pirmsskolas vecuma bērniem, atšķirība ir tikai apgūstamo prasmju sarežģītības līmenī.

Tātad, matemātiskās prasmes, ir zināšanas par skaitļiem, lielumiem, ģeometriskām figūrām, dažādiem jēdzieniem u.c. un prasme saskatīt likumsakarības, loģiski izspriest un nonākt pie pareiza gala rezultāta. Matemātisko prasmju veiksmīgai apguvei pamatā ir terminu pareiza izpratne un loģiskā domāšana, un to visu ir iespējams

vairāk vai mazāk apgūt, ja persona, kura mācās, ir ieinteresēta un tai tiek dots laiks pašai eksperimentēt, kļūdīties un nonākt pie secinājumiem.

1.2 Matemātiskās prasmes 4-5 gadus veciem bērniem

Pirmsskolas izglītības iestādēs matemātikas apguve norisinās, ņemot vērā iepriekš izstrādātu programmu, kurā norādīts, kas konkrētā vecumā bērnam ir jāapgūst. Šī programma ir izstrādāta, ņemot vērā katram vecumposmam raksturīgās attīstības īpatnības un spējas. Veidojot mācību programmu pirmsskolas izglītības iestādēm, tiek pievērsta uzmanība arī tam, lai apgūstamā viela būtu secīga un līmenis matemātisko prasmju apgūvē pakāpeniski kļūtu sarežģītāks. 4- 5gadus veciem bērniem, pēc valsts izglītības un satura centra veidotās programmas, matemātikas nodarbības ir paredzētas divas reizes nedēļā, tas gan nenozīmē, ka pārējās nedēļas dienās nav nekādas saistības ar matemātiku, jo matemātikas terminus un skaitīšanu var iekļaut jebkurā citā nodarbībā, neskatoties uz to, ar kāda mācību priekšmeta dominanti ir paredzēta nodarbība.

Jāatzīst gan, ka prasmju un zināšanu apjoms, kas ir jāapgūst pirmsskolas izglītības iestādēs, pakāpeniski kļūst arvien lielāks, apskatot visu pirmsskolas vecumu kopumā un izvērtējot prasības šogad un pirms desmit gadiem. Kā norāda Lopatina, matemātiskās prasmes, kuras tagad apgūst vidējā pirmsskolas vecuma bērni, noteiktu laiku atpakaļ tika apgūti sagatavošanas grupā. Uz doto brīdi vairumam piecus gadus veciem bērniem ir izveidojušies priekšstati par krāsām, ģeometriskām formām. Vairums bērnu ir spējīgi atšķirt un salīdzināt 3-4 lielumus, bet patstāvīgi nespēj saskatīt priekšmetu pazīmju rindu. Līdz pieciem gadiem (ieskaitot), bērnam rodas priekšstati par priekšmetu pamatīpašībām, savukārt mazpazīstamu priekšmetu īpašības tiek salīdzinātas ar jau iepriekš labi zināmo priekšmetu īpašībām (Lopatina A.2006:7)

Šobrīd vidējā pirmsskolas vecuma bērni matemātikas nodarbībās apgūst skaitļus un to sastāvu. Veidojas priekšstats, kā mainās skaits, ja skaitlim noņem, vai pieliek klāt kādu citu skaitli. Līdz pieciem gadiem bērni nostiprina prasmi salīdzināt priekšmetus pēc to lielumiem (līdz 4 priekšmetiem, kuri jāsalīdzina savā starpā.) Tā pat tiek apgūtas dažādas ģeometriskās figūras un tām raksturīgās pazīmes un turpina apgūt prasmes, kuras saistītas ar orientēšanos laikā un telpā (skat. tabulā 1.2.1.tabula Matemātikas pamatjēdzieni pirmsskolā)

1.Tabula. Matemātikas pamatjēdzieni pirmsskolā (4-5 gadi)

Skaitļi:	Lielumi	Ģeometriskās figūras	Matemātiskās darbības	Prasme orientēties telpā un laikā
<ul style="list-style-type: none"> • Cipari līdz 5 (atpazīt, skaitīt, rakstīt). • Kārtas skaitļi līdz 5 (atpazīt, skaitīt, rakstīt, prast noteikt, kurš pēc kārtas). • Izprast, kad vienu lielāku skaitli var veidot vairāki mazāki kopā. <ul style="list-style-type: none"> • Izprast jēdzienus daudz un neviens. • Izprast jēdzienus tikpat, vairāk, mazāk. 	<ul style="list-style-type: none"> • Izprast primitīvus terminus, kuri apzīmē lielumu (piem: liels, mazs, garš, īss, šaurs, plats, biezs u.c.) • Prast salīdzināt priekšmetus pēc pazīmēm, kuras „apraksta” lielumu (piem: kurš lielāks? kurš šaurāks? u.c.) • Prast grupēt priekšmetus pēc tiem raksturīgajām pazīmēm (piem; vienā grupā lieli priekšmeti, otrā mazie). 	<ul style="list-style-type: none"> • Atpazīt dažādas ģeometriskās figūras (trijstūris, četrstūris – taisnstūris, kvadrāts, aplis). • Prast salīdzināt figūras, saskatīt kopīgās un atšķirīgās pazīmes • Prast (nosacīti) uzzīmēt trijstūri, četrstūri, apli. • Prast grupēt dažādas ģeometriskās figūras. • Prast saskatīt līdzību starp ģeometrisko figūru un priekšmetu dabā. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saskaitīšana, atņemšana (neizmantojot šos darbību nosaukumus, bet izrotot, ja piem; ciparam 2 pieliks klāt vēl 2, tad iznāks skaitlis 4, un tas pats arī ar atņemšanu jeb noņemt nost). 	<ul style="list-style-type: none"> • Apgūt jēdzienus – pie, zem, aiz, virs, iekšā, pa labi, pa kreisi u.c. (kuri apzīmē vietu). • Radīt izpratni par jēdzieniem, kuri raksturo laiku (kurš garāks). • Apgūt dienu nosaukumus un dienas daļas.

Izanalizējot dažādas pirmsskolas izglītības iestāžu mācību programmas, bērnam matemātikas nodarbībās būtu jāapgūst un jāprot:

- Salīdzināt priekšmetus (salīdzinot ārējās pazīmes – krāsu, formu, lielumu),
- Saskatīt objektu kopējās un atšķirīgās īpašības,
- Jāspēj grupēt priekšmetus pēc noteiktām pazīmēm,
- Jāapgūst prasme abstrahēt (apgūtās ģeometriskās figūras jāprot saskatīt reālos objektos),
- Jāspēj saskatīt atšķirības starp daudzumu (daudz, daži, viens), jāizprot, kā tas mainās, ja kaut kas tiek pielikts klāt, vai noņemts nost (aizsākums matemātiskajām darbībām – pieskaitīt un atņemt),

- Jāizprot, kad vienu veselu var veidot vairāki objekti kopā.

Veicinot matemātisko prasmju attīstību, būtiski pievērst uzmanību ne tikai sasniedzamajiem rezultātiem, bet arī uz pašu izziņas procesu – kā mēs cenšamies sasniegt mērķi. Strādājot ar pirmsskolas vecuma bērniem, ļoti būtiski ir:

- Bagātināt bērna sajūtu pieredzi,
- Sekmēt bērna attīstību virzienā, kurā tā varētu noritēt visveiksmīgāk,
- Mācību procesu veidot kā rotaļnodarbības (rotaļnodarbība ir vadošā darbība bērniem šajā vecumā),
- Pastiprināti pievērst uzmanību procesam, ne tikai saturam,
- Izveidot piemērotu, rosinošu, drošu vidi bērniem. (<http://visc.gov.lv>)

Izstrādājot bakalaura darbu vēlētos norādīt, ka papildus vajadzētu pievienot vēl divus, ne mazāk būtiskus punktus, kuri pirmsskolas iestādēs diemžēl netiek īstenoti, jo ir tendence uz maksimāliem rezultātiem minimālā laikā.

- Nesteidzīga visa jaunā apguve - lai bērnam pašam ir sniegta iespēja nonākt pie secinājumiem, izprast un iegaumēt, lai bērns var nesteidzīgi eksperimentēt, atkārtoti kļūdīties, nevis tiek pasniegta gatava informācija. It īpaši būtiski pirmsskolas vecuma bērniem tas ir tādēļ, ka šajā vecumā liela nozīme bērna attīstībā ir kustību atmiņai un
- jebkura patstāvīga bērna darbošanās, pat ja tā ir patstāvīga darbavietas sagatavošana nodarbībai, ir aktīva darbība, ar kuras starpniecību bērns apgūst ko jaunu vai nostiprina jau zināmo, protams, tas ir papildus laiks, bet tas ir svarīgi bērna attīstībai.

Uz nesteidzīgas, pamatīgas vielas apguves nepieciešamību norāda arī Mārtiņš Vāgensteins un Marija Montesori „nekas cits, kā vienīgi cilvēka veselais saprāts ir priekšnoteikums matemātiskai izglītošanai.” „To spēj katrs no mums, ja tam dots tikai viens: iespēja mierīgi, pašaktīvi, intensīvi un neatlaidīgi padomāt.” (Helminga H. (tulkota 2006):234)

- Sensoro spēju, uztveres, uzmanības, domāšanas, atmiņas, gribas, iztēles, emociju un jūtu attīstīšana (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011.)

Matemātiskos jēdzienus un matemātikas nodarbībās apgūstamo vielu var apgūt, izmantojot daudzas un dažādas metodes. Ir pedagogi, kuri vidējā pirmsskolas vecuma bērniem visu jauno piedāvā kā teoriju – sēžot pie galda un klausoties, tāpat ir pedagogi, kuri 4-5 gadus veciem bērniem vairumu jauno zināšanu un prasmju palīdz apgūt kopīgās rotaļās un spēlēs (kas šim vecumam ir ļoti atbilstošs veids), kā arī ir iespēja jauno vielu apgūt pētot apkārtni un to, kas tajā notiek (minētais veids ir ļoti ieteicams jaunu terminu apgūvē, jo bērns redz sasaisti ar realitāti, un tas bērnam var atvieglot termina uztveršanu). Kā izteikusies Dr. paed. Rudīte Andersone: „... matemātiku mācoties, piemēram, var vērot dažādas parādības dabā un tās integrēt ar apgūstamo priekšmetu. Ja jāsaprot jēdzieni vairāk vai mazāk, tad var, piemēram, vērot lapu kaudzes parkā rudenī pirms un pēc vēja. Ja jāsalīdzina priekšmeti pēc garuma, tad lieliski noder koku vērošana, jo tie taču ir īsāki un garāki. Arī kalendāra apgūvē noderēs vērojumi dabā.” (Andersone R. 13.10.2016: 6) Liela nozīme apgūstot matemātiku ir iespējai eksperimentēt – bērns izsaka pieņēmumu, tad pats pārbauda, vai pieņēmums ir pareizs un nonāk pie secinājuma. Ieguvums šādi eksperimentējot ir tas, ka bērns aktīvi iesaistās un viņa izteikto pieņēmumu neapstrīd pedagogs, bet viņš pats saprot vai viņa pieņēmums ir patiess vai tomēr ir pieļauta kļūda. R.Andersone kā būtiskus matemātikas apguves paņēmienus min arī analizēšanu, vispārināšanu un sintezēšanu - vairāku lietu apvienojums, apkopojums (no vairākiem maziem veidojas viens vesels).

Lai veiksmīgi varētu attīstīt bērnam iepriekš minētās prasmes, pedagogam ir jāzina vidējā pirmsskolas vecuma bērnu attīstības īpatnības, kuras nedrīkst ignorēt veicot pedagoģisko procesu, pretējā gadījumā pastāv liela iespēja, ka bērnam radīsies nevēlēšanās darboties. Piemēram, ja bērnam tiek uzdots izdarīt to, ko viņa vecumā izdarīt ir gandrīz neiespējami viņš mokās, sasniegtais rezultāts ir ļoti vājš, un bērns neizjūt gandarījumu par paveikto – zūd motivācija darīt. Ja veicot dažādus mācību uzdevumus „neveiksmes” atkārtojas regulāri, bērnam var tikt sagrauts pašvērtējums un iespējamība, ka bērns sasniegs tādus rezultātus, kādus cerējām sagaidīt, krietni sarūk. Vēlams gan 4-5 gadu vecumā konkrētas, stingras prasības (kas jāapgūst) neizvirzīt, jo visu bērnu attīstība minētajā vecumā nav vienāda un tas, kas vienam šķitīs viegli sasniedzams, otram vēl ir patāls sapnis (<https://www.izm.gov.lv>) Vērojams arī diagrammā (1..attēlā- matemātiskās prasmes (pētījums). Diagrammā apkopotie dati ir autores personīgais vērojums vadot un piedaloties mācību procesa organizēšanā grupās, kurās bērnu vecums ir 4-5gadi.

Matemātisko jēdzienu apguve ir ļoti cieši saistīta – lielumi un skaitlis – Kurš skaitlis lielāks? Skaitlis un ģeometriskā figūra – Cik stūru figūrai? Skaitlis un matemātiskās darbības – Divi bija, paņēmu vēl divus – Cik ir? Pieaugušajiem šādu primitīvu jēdzienu apguve varētu šķist elementāra, taču bērnam tā ir sarežģīta izziņas darbība, kuras veiksmīgai norisei nepieciešama pieaugušo iesaistīšanās. (Davidovs V.V. (1969) un Talizins N.F.(1988))

Ir ļoti būtiski palīdzēt bērniem saprast, ka tas, ko apgūst matemātikas nodarbībās, netiek apgūts tādēļ, ka skolotājam to vajag. Būtiski ir bērnam parādīt, kur iegūtās zināšanas un prasmes var viņam noderēt, kur viņš tās varēs pielietot, ja tas bērnam būs saistoši, tad viņa ieinteresētība jaunās vielas apgūvē būs krietni lielāka un rezultātus sasniegt būs vieglāk.

4-5 gadi ir vidējais pirmsskolas vecums, kad bērnam pirmsskolas izglītības iestādē jāsāk apgūt skaitļi, lielumi, ģeometriskās figūras un dažādas matemātiskās darbības, taču tas nebūt nenozīmē, ka bērnam šīs prasmes jāapgūst mierīgi, sēžot pie galda un klausoties pedagoga stāstījumā. Šai vecumposmā bērna darbības spilgtākais virzītājspēks ir pozitīvas emocijas- tās ir būtiskas darot jebko, līdz ar to arī matemātisko prasmju attīstību vēlams sekmēt ar dažādām, bērniem pozitīvas emocijas radošām aktivitātēm. Matemātiku vidējā pirmsskolas vecumā var apgūt caur dažādām kustību rotaļām un lomu spēlēm, dziedot dažādas dziesmiņas vai klausoties dažādus literāros darbus u.c. Pieaugušajiem jāsniedz šā vecuma bērniem atbilstoši skaidrojumi par lietām, priekšmetiem un darbībām. Vecāku un pedagogu viens no būtiskākajiem uzdevumiem ir palīdzēt bērnam saskatīt dažādas priekšmetu pazīmes un likumsakarības, nonākt pie secinājumiem.

1.3. 4-5 gadus vecu bērnu matemātisko prasmju apguvi ietekmējošie faktori

Bērnu matemātisko prasmju apguvi ietekmējošie faktori:

- Personīgs nozīmīgums
- Vide
- Fantāzija

Personīgs nozīmīgums. Svarīgi ir padarīt matemātisko prasmju apguvi bērnam personīgi nozīmīgu, tad bērna darbība kļūst mērķtiecīgāka, neatlaidīgāka, turklāt sagādā bērnam vairāk prieka. Darbojoties ar personīgu nozīmīgumu, sasniegtie rezultāti ir augstāki, kā arī iegūtās zināšanas netiek tik ātri aizmirstas. Personīgā nozīmīguma būtiskumu uzsver arī A. Špona: „Nevis uztvert, atcerēties un skolotājam atstāstīt, bet uztvert, izveidot sev priekšstatu, tēlu par lietu, parādību, notikumu, izprast sakarības – un pie slēdziena par šo notikumu nonākam caur spriedumu.” (Špona A. 2018:11)

Svarīgi ir ieinteresēt bērnu, mudināt to darboties, bet darīt to tā, ka viņš pat nenojauš, ka tā nav viņa paša iniciatīva. Radīt pozitīvas emocijas. Veicināt vēlēšanos eksperimentēt, izzināt, izdarīt. Šādu viedokli pauž arī E.Krastiņa, R. Andersone un J. Mencis „Lai bērnam veidotos vēlēšanās izzināt apkārtējo pasauli tās veselumā un tādejādi viņš sagatavotos arī matemātisko prasmju apguvei, nozīmīgi ir jau jaunākā pirmsskolas vecuma bērniem attīstīt izziņas darbības paņēmienus: novērošana, dažādu objektu salīdzināšana, pretstatīšana, klasifikācija, kārtošana, analīze, sintēze, spriedumu veidošana, eksperimentēšana, mērīšana, modelēšana, konstruēšana, izvērtēšana u.c.” (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 6)

Apgūstot jebko bērnam jāsaprot, ka tie nav tikai cipari, kurus skolotājam vajag, lai mēs iemācamies, bet „jāredz”, kur viņš tos varēs pielietot, kādas iespējas pavērsies, ja viņš tos apgūs. Bērna ieinteresēšanai var izmantot dažādus stāstījumus (teatralizētus), dažādas košas ilustrācijas, liela nozīme ir videi, kurā norisinās mācību process. Tai jābūt rosinošai, taču tā nedrīkst būt „uzbāzīga”. Pārspīlējot ar dažādiem objektiem, kuri piesaista uzmanību, mēs varam novērst bērna uzmanību no paša būtiskākā – no izziņas darbības. Jāatzīst, ka mūsdienās bērnus ieinteresēt kļūst aizvien sarežģītāk, autores personīgā pieredze liecina, kad daudzās ģimenēs, kā norma, tiek uzskatīts tas, ka četrus gadus vecs bērns lielāko daļu sava laika, kurš tiek pavadīts ārpus pirmsskolas izglītības iestādes, pavada planšetdatorā spēlējot dažādas, vardarbīga satura spēles. Profesionālajā darbībā ir nācies saskarties ar situāciju, kad pārrunājot ar vecākiem bērna uzvedību grupā (bērnam ir ļoti „smagas” uzvedības problēmas jebkurā nodarbībā, neatkarīgi no pedagoga, kurš tobrīd stādā ar grupu, viņš ir ļoti neieinteresēts jebkurā darbībā un vienīgais ko vēlas - ir pedagoga nepārtrauktu uzmanību viņam vienam pašam, ko grupā ar divdesmit bērniem ir neiespējami nodrošināt), sastopamies ar atbildi: „Kā, viņš mums mājās ir ļoti mierīgs. Sēž spēlē planšetdatorā savas spēles, savā nodabā no lego veido robotus, spēlējas ar tiem.” (Jāpiebilst, ka arī grupā minētais bērns labprāt veido robotus, taču pavērojot viņa rotaļas ar izveidotajiem robotiem, nonākam pie secinājumiem ka pārsvarā tiek atveidotas kaujas situācijas – spridzināt, sašaut, iznīcināt.) Vecākiem šķiet, ka bērna

uzvedība ir pilnībā normāla un atbalstāma. Un ir ļoti sarežģīti, minētajā situācijā panākt, ka bērna darbība kļūst tam personīgi nozīmīga, ja vienīgais ko bērns vēlas ir pedagoga uzmanību un pārējais ir mazsvarīgs. Pirmsskolas izglītības iestādē bērna līdzdarbošanos sekmē pilnībā individuāla pieeja, taču kas notiks skolā? Skolā bērnam tiek izvirzītas krietni augstākas prasības, ir lielāka slodze, līdz ar to skolēnu skaita dēļ tik ierasto individuālo pieeju nav iespējas nodrošināt. Papildus vēl diezgan krasi mainās mācību vide (no ērta „rotaļu laukuma” bērns tiek ievests telpā, kura pilnīgi noteikti neatbilst iepriekš pierastajai, mājīgajai un ērtajai videi), kas savukārt ļoti būtiski var ietekmēt bērna adaptāciju un uzvedību, kas atstāj iespaidu uz izglītošanās procesu.

Vide Videi vēlams būt tādai, lai bērns tajā justos brīvi, nepiespiesti. Izziņas darbībā bērnam nevajadzētu justies piespiestam, saspringtam. Vislabāk, ja bērns nemaz nenojauš, ka viņš mācās, bet viņam šķiet, ka viņš rotaļājas „Lai bērns spētu rotaļā radoši izmantot ne tikai savas zināšanas, pieredzi, bet veidotos viņa attieksme, ir nepieciešama impulsiem bagāta vide un paša bērna aktivitāte” (Rodari 2009:156)

H.Helminga par bērna veiksmīgai attīstībai nepieciešamo vidi ir izteikusies tā: “Kas attiecas uz naudu, bērniem nav vajadzīga dārga vide: zināma nepabeigtība un primitivitāte tiem pat nāk par labu, ja vien tā nav pilnīgi bezveidīga. Tomēr bērni neattīstīsies pietiekami labi, ja tiem trūks iespēju un piemērotu, sakārtotu sajūtām, rokai un garam domātu lietu.”.(Helminga H. 2006:234.)

Ir bērni, kuri krāšņu mīksto rotaļlietu vietā savām rotaļām izvēlēsies dažādus pārpalikumus no kādas elektroierīces, kura tikusi izjaukta (protams, jāpārlicinās, lai šīs pieejamās lietas nekādā veidā neapdraud bērnu). Tas, kādi priekšmeti piesaista bērna uzmanību, lielā mērā ir atkarīgs no tā, cik attīstīta ir bērna fantāzija un prasme abstrahēt (jo labāk attīstītas šīs prasmes, jo vairāk izvēlēto rotaļlietu klāsts var mūs pārsteigt). Bērns ar labi attīstītu fantāziju, spēj izveidot piemērotu vidi rotaļai, no lietām, kurs pieaugušajam, iespējams, liekas nekam nederīgas, savukārt, ja bērns ir pieradis pie tā, kad apkārt ir daudz košu rotaļlietu, tad situācijā, kad tam piedāvā, piemēra, darboties ar dabas materiāliem, tas viņam šķiet garlaicīgi.. Mūsdienās vide ir pārsātināta ar milzum daudz košām, saistošām lietām un notikumiem, līdz ar to, bērnus ieinteresēt kļūst arvien grūtāk. Bērni ir pieraduši pie ļoti aktīviem stimuliem apkārtējā vidē – televīzija, internets u.c., un tas krietni apgrūtina izglītības iestāžu darbu. Diemžēl bērniem, kuriem ilgstoši un bez ne kādiem ierobežojumiem ir iespēja laiku „aizpildīt” ar iepriekš minētajām nodarbēm, ir diezgan vāji attīstīta fantāzija, jo saturs, ko piedāvā minētie resursi, ir vienveidīgs. Kā tas ietekmē pirmsskolas izglītības iestādes darbību?

„Mūsdienu skolēns spēj sekot līdzī milzīgam apjomam informācijas, tomēr nespējot tajā iedziļināties. Lai piesaistītu skolēnu uzmanību mācībām, tām jābūt pietiekoši spilgtām un aizraujošām, lai spētu konkurēt ar apkārt pastāvošo realitāti.” (<http://profizgl.lu.lv>)

Pirmsskolas izglītības iestādē ļoti ieteicams izveidot dažādus centrus- dabas centrs, mūzikas stūrītis un tādu pašu izveidot arī matemātikai un lasīšanai. „Matemātikas un dzimtās valodas (rakstīšanas) centros atrodas didaktiskās spēles, kuras ir bērniem brīvi pieejamas. Spēles var sanumurēt, lai bērniem vieglāk orientēties, ja skolotājs devis konkrētu uzdevumu. Centrā atrodas matemātikas un valodas prasmju apguvei izmantojami mācību materiāli, piemēram, skaitāmais materiāls matemātikā, trīsstūri, pulksteņu modeļi un citi mācību līdzekļi.”

(<http://visc.gov.lv>)

Tātad, videi un mācībām jābūt aizraujošām un spilgtām, bet tās tādas var padarīt ne tikai košas mantas, bet arī pedagoga rīcība un izvirzītie uzdevumi. Pieejamo materiālu klāsts var būt pat diezgan pieticīgs, taču, ja pedagogs prot ar savu darbošanos aizraut, prot bērnos mudināt vēlmi izzināt un prot nodrošināt grupā labvēlīgu sociālo klimatu, tad arī nelieli materiālās bāzes trūkumi nešķitīs nekas būtisks.

Kā tiek uzsvērts izglītības un tās saturu reglamentējošos dokumentos, būtiski izglītības iestādē ievērot

- individuālu pieeju bērnu vajadzībām,
- bērniem piemērotu telpu un inventāra nodrošināšanu, lai bērnam ir iespēja eksperimentēt, nevis pārblīveta vide ar košām mantām, kuru pielietojums ir vienveidīgs
- labvēlīgas, atbalstošas un uz savstarpējo sapratni balstītas psihosociālās vides nodrošināšanu, lai bērns vēlas līdzdarboties, lai nejūtas slikti - apdraudēts, nesaprasts, pazemots.
- nodrošināt plašu aktivitāšu loku, lai bērns varētu izvēlēties sev piemērotāko nodarbošanos (liela kļūda ir tā, ka bieži vien bērns tiek nevis ieinteresēts uz darbību, bet piespiests, šāda darbība ir krietni nevērtīgāka),
- jānodrošina profesionāls, bērnu tiesības respektējošs personāls,
- jāsekmē veiksmīga sadarbība starp izglītības iestādi un bērna vecākiem (tas noteikti ir ļoti būtisks punkts veiksmīgai bērnu un pedagogu saskarsmei, kā arī kalpo

kā veicinošs faktors pedagoga darbības radošumam un daudzveidībai, jo vecāku neizpratne, neinformētība un negatīva nostāja pret pirmsskolas izglītības iestādi un mācību procesu veicina bērņā noliedzošas attieksmes veidošanos, pret mācību procesu.) (<http://www.bti.gov.lv>) Tātad, saistošai, rosinošai videi nav jābūt pārblīvīvai ar košām rotaļlietām, lai bērns varētu ar interesi darboties – pozitīva sociālā un emocionālā vide, kompetents un ieinteresēts pedagogs un pietiekams daudzums interesantu sižetu, kurus apspēlēt, pārveidot, pilnveidot. Jāpalīdz attīstīt bērna fantāzija!

Fantāzija Labi attīstīta fantāzija ir viens no priekšnosacījumiem, lai cilvēks dzīvē kaut ko sasniegtu. Lai īstenotu kādu ideju, lai sasniegtu kādu mērķi, vispirms tas ir jāizvirza, bet, kā lai to izdara, ja domāšana aprobežojas ar primitīviem, ar eksistences nodrošināšanu saistītiem plāniem un uzdevumiem? Iveta Grēbele, savā grāmatā „Pasaku dziedinošais spēks” mūsu uzmanību vērš uz to, cik būtiski ir domāt un fantazēt, norādot, ka kādreiz arī mums tik ļoti ierastas lietas, kā mobilie telefoni un internets bija tikai tāds tāls sapnis, kāda cilvēka fantāzija, doma, kas iemiesojusies matērijā, tādēļ milzīga nozīme ir fantāzijas attīstīšanai pirmsskolas izglītības iestādēs un arī ārpus tām. (Grēbele I. 2012)Viens no attīstītas fantāzijas rādītājiem ir labi attīstīta spēja abstrahēt. Spēja abstrahēt ir ļoti būtiska matemātikas apgūvē un loģiskās domāšanas attīstībā. „Matemātiskie objekti, kurus apzīmē matemātiskie jēdzieni, realitātē neeksistē. To izpratne saistīta ar svarīgu domāšanas operāciju – abstrahēšanu. Abstrahējoties no reālām objektu īpašībām, veidojas priekšstats par matemātiskiem jēdzieniem...” (<http://visc.gov.lv/>) Ik pa laikam izskan viedoklis, ka bērna fantāzijas attīstību var sekmēt iespēja garlaikoties. Garlaicība ir ļoti labs stimulants kaut ko izgudrot, izveidot no tā, kas ir pieejams u.c. Protams, bērnam ir jābūt kaut kādai pieredzei, informācijai, kuru ņemt par pamatu savai darbībai uz kuras bāzes vēlāk risināt un attīstīt rotaļu. (Ja bērns nav dzirdējis pasakas, redzējis kādu multiplikācijas filmu vai izglītojošu raidījumu, vai vērojis, kā darbojas pieaugušais, viņam var trūkt ideju sižetiem, kurus veidot rotaļājoties, un tad šāda rotaļāšanās bērnam var nebūt saistoša. „...bērns pasauli apgūst eksperimentējot, pārbaudot dažādu priekšmetu un parādību lietojumu. Bērni var ilgstoši variēt ar kādu priekšmetu, līdz pārbauda tā kvalitātes un kvantitātes” (Svence G. 2003.:159) Tātad, būtisks aspekts matemātisko prasmju attīstīšanā ir ne tikai fantāzija, bet arī pietiekami ilgs laiks, kad neviena netraucēts bērns var ļauties savu fantāziju un ieceru realizēšana

1.4. Pieejamie resursi matemātisko spēju attīstīšanai

Lai izvērtētu bērniem piedāvājamās rotaļas matemātisko prasmju apguvei, svarīgi izziņāt pirmsskolas vecumposmam izstrādātus materiālus, kas pilnvērtīgi/jēgpilni papildinātu iespējas matemātisko spēju pilnveidi tādējādi turpmāk nodaļā aplūkoti pieejamie resursi

Valsts izglītības satura centra mājaslapā

(https://registri.visc.gov.lv/vispizglitiba/saturs/dokumenti/metmat/met_iet_pirmsk_prog_ist.pdf) iespējams iepazīties ar prasmēm un iemaņām, kuras jāattīsta konkrēta vecuma bērniem matemātikas nodarbībās, bērnu vecumposmu raksturojums, kā arī doti piemēri un uzdevumi, kurus var izmantot gan strādājot individuāli ar bērnu, gan arī veidojot nodarbības pirmsskolā. (VISC. 2016. 40) Materiāls ir metodiskie ieteikumi, kā organizēt nodarbības pirmsskolā visos mācību priekšmetos - plānošana, sagatavošanās darbam, ieteikumi kā vadīt mācību procesu, kā arī konkrēti uzdevumi ar piemēriem .

Bērna radošā darbība matemātisko prasmju apgūvē pirmsskolā - tabulā izkārtoti padomi, kā izmantojot dažāda (konkrēta) tipa rotaļas var attīstīt noteiktas matemātiskās prasmes un attīstīt radošumu.

(https://dukonference.lv/files/proceedings_of_conf/53konf/pedagogija/Randoha_Augstkalne.pdf)

Video materiāli - matemātika spēlēs un rotaļās

Video materiāls ciparu apguvei līdz 10. Bērnu pagatavota spēle, kura ne tikai palīdz apgūt ciparus līdz 10, bet arī sekmē pirkstu motorikas attīstību. Atrodams, <https://www.lsm.lv/raksts/dzive--stils/vecaki-un-berni/cipari-un-skaitli-lidz-10.-viegli-pagatavojama-spele-ieradi-bernam.a270767/>

Matemātikas apguve pirmsskolas vecuma bērniem didaktiskajās rotaļās

Materiālā sniegts ieskats matemātisko prasmju attīstīšanas iespējās izmantojot didaktiskās rotaļas - ļoti vērā ņemams piedāvāto didaktisko rotaļu klāsts, kurš aptver praktiski visas pirmsskolā apgūstamās matemātiskās prasmes. Atrodams Ineses Bogdanovas izstrādātajos metodiskajos atbalsta materiālos "Didaktisko rotaļu pielietojums pirmsskolas un sākumskolas vecuma bērnu ar speciālajām vajadzībām attīstības veicināšanā matemātikas nodarbībās" 2016

Rotaļnodarbības apraksts, kurā matemātisko priekšstatu attīstīšanai un nostiprināšanai izmantotas didaktiskās spēles. <http://radosiedarbini.blogspot.com/p/nodarbibu-konspekti-pirmsskola.html>

- Ventspils pirmsskolas izglītības iestādes „Rūķītis” izstrādātā spēle „Jautrais skaitļu vilcieniņš” Cipari, Skaitļu sastāvs.
- Ventspils pirmsskolas izglītības iestādes „Rūķītis” izstrādātā spēle „Saskaiti – cik? Skaitļi un cipari” Cipari, skaitļu sastāvs.
- Ventspils pirmsskolas izglītības iestādes “Saulīte” izstrādātā spēle „Attīstošais kubs” (didaktiskā rotaļa)

Matemātisko prasmju attīstīšana izmantojot daiļliteratūru.

Saitē pieejams rotaļnodarbību apraksts, kurā matemātisko prasmju attīstīšanai un nostiprināšanai izmantoti daiļliteratūras darbi. <http://vip.ventspils.lv/pirmsskolas-izglitiba/labo-ideju-kratuvite/pedagogu-pasgatavotie-macibu-materiali/> Ventspils pirmsskolas izglītības iestādes „Vāverīte” izstrādātā spēle „Ābolu maiss” (elementāras matemātiskās darbības)

Materiālā atrodama ciparu pasaka, ar kuras palīdzību bērniem vērst uzmanību uz pareizu ciparu rakstību - ar radošu pasakas ilustrācijas palīdzību. http://old.iksd.riga.lv/upload_file/Izglitiba_pievienotie/0_2017/11_2017/Pirmsskola_Nr_8_2017.pdf

Rotaļnodarbību apraksti nodarbībām pirmsskolas izglītības iestādē.

Dažādi rotaļnodarbību apraksti (paredzēti pirmsskolas vecuma bērniem), kuros tiek sekmēta dažādu matemātisko prasmju attīstīšana. <http://vip.ventspils.lv/pirmsskolas-izglitiba/labo-ideju-kratuvite/pedagogu-pasgatavotie-macibu-materiali/>

- Ventspils pirmsskolas izglītības iestādes “Eglīte” izstrādātā spēle „Spēlē, domā un mācies!”
- Ventspils pirmsskolas izglītības iestādes “Saulīte” izstrādātā spēle „Bite lido” (orientēšanās telpā)
- Ventspils pirmsskolas izglītības iestādes “Saulīte” izstrādātā spēle „Akvārijs”(cipari, skaitļa sastāvs)

- Ventpils pirmsskolas izglītības iestādes “Saulīte” izstrādātā spēle „Kuram dzīvniekam pieder šīs austiņas?” (skaits, skaitīšana, cipari)
- Ventpils pirmsskolas izglītības iestādes “Saulīte” izstrādātā spēle „Uzzīmē pēc parauga” Orientēšanās plaknē, skaitīšana
- Ventpils pirmsskolas izglītības iestādes “Saulīte” izstrādātā spēle „Svari” (Salīdzināšana, termini viens, daudz, neviens)
- Ventpils pirmsskolas izglītības iestādes “Bitīte” izstrādātā spēle „Saliec!” Ģeometriskās figūras
- Ventpils pirmsskolas izglītības iestādes “Bitīte” izstrādātā spēle „Zivtiņas” Grupēšana
- Ventpils pirmsskolas izglītības iestādes „Margrietiņa” izstrādātā spēle „12 mēneši”
- Ventpils pirmsskolas izglītības iestādes „Margrietiņa” izstrādātā spēle „Brīnumainie ziediņi” (Skaitļi, to sastāvs)
- Ventpils pirmsskolas izglītības iestādes „Rūķītis” izstrādātā spēle „Svētku maizītes” Grupēšana, matemātiskie jēdzieni.
- Ventpils pirmsskolas izglītības iestādes „Pasaka” izstrādātā spēle „Krāsainie laukumiņi” Ģeometriskās figūras
- Ventpils pirmsskolas izglītības iestādes „Varavīksne” izstrādātā spēle „Trāpi mērķī” Cipari līdz 20
- Ventpils pirmsskolas izglītības iestādes „Varavīksne” izstrādātā spēle „Atrodi mani” Cipari, salīdzināšana
- Ventpils pirmsskolas izglītības iestādes „Varavīksne” izstrādātā spēle „Jautrā glezna” Ģeometriskās figūras
- Ventpils pirmsskolas izglītības iestādes „Zīlīte” izstrādātā spēle „Atrodi mani” Ģeometriskās figūras

Saitē integrēta matemātikas rotaļnodarbība vidējam pirmsskolas vecumam. Tās uzdevums - sekmē salīdzināšanas prasmju attīstību. Tiek izmantoti skaitāmpanti un kustības atbilstoši to tekstam.

Labās prakses piemērs - rotaļnodarbība ar matemātikas dominanti.
<http://rezeknesnovads.lv/wp-content/uploads/2014/05/microsoft-word-aprakstslipska1doc.pdf>

Ļoti košs un pārdomāts materiāls - rotaļnodarbību apraksts ar attēliem, kura mērķis ir attīstīt prasmi salīdzināt, apkopot, skaitīt un loģiski domāt.
http://jip.jelgava.lv/images/stories/projekti/2012/konkuretspejigs_pedagogs/Galina_Vas_iljeva.pdf

Materiālā apkopotas vairākas labas idejas rotaļnodarbībām pirmsskolā, ar matemātikas dominanti. Dobrova I. (12.08.2015: 20-23lpp.) „Šķīvīša piedzīvojumi integrētā rotaļnodarbība ar matemātikas dominanti „Žurnāls PIRMSSKOLĀ” Nr.6

Materiāli individuālai matemātisko prasmju attīstīšanai

Materiālā aplūkojama pedagoga izveidota spēle, ar kuras palīdzību sekmēt bērnam prasmes atpazīt pulkstenī rādīto laiku .<http://vip.ventspils.lv/pirmsskolas-izglitiba/labo-ideju-kratuvite/pedagogu-pasgatavotie-macibu-materiali/> Ventspils pirmsskolas izglītības iestādes „Zīlīte” izstrādātā spēle „Iepazīsti pulksteni!”

Materiāls piemērots darbam ar vienu vai dažiem bērniem (ģimenē) - kā palīdzēt bērnam apgūt matemātiskās darbības. (Idejas uzskatāmi ar košiem attēliem -viegli uztveramas.)<https://www.mammamuntetiem.lv/articles/39799/12-veidi-ka-bernam-saprotami-izskaidrot-matematiskas-darbibas/>

Piedāvātie materiāli

Dažādi materiāli, kurus izmantot matemātikas apguvei. (Idejas, ko var īstenot pats, vai pasūtīt. <https://www.dzene.com/collections/kartinas?page=2>)

Uzdevumu krājumi, kurus var izmantot dažādu prasmju un iemaņu attīstīšanai (arī matemātikā). (Jāpasūta, lai varētu izmantot.) <https://www.dzene.com/collections/no-4-5-gadi/products/4-5-gadi>

1.5. Bērna vecumposma raksturojums (4-5 gadi)

Četru gadus veciem bērniem regulāri nepieciešama iespēja iztērēt savu fizisko enerģiju. „Viņš (šāda vecuma bērns) ir kustīgs, kā ūdenszāle: skraida, rāpjas uz visa, ko ierauga, bez mītas lēkā. Viņš nekad nenogurst, bet bieži nogurdina.” (Bakisa A., Romēns. K.1997; 135)

Fiziskais raksturojums

- Vidējā pirmsskolas vecumā vērojama liela kustību aktivitāte, tātad matemātikas apguvei ļoti veiksmīgi var izmantot dažādas kustību rotaļas (it īpaši, lai apgūtu orientēšanos telpā – bērnam vieglāk būs iegaumēt darbību, kura radījusi pozitīvas emocijas, nekā pedagoga stāstījumu.)
- 4-5 gadu vecumā vērojama arī koordinācijas spēju attīstība, (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 6)
- autores novērojumi liecina, kad 4-5 gadus veciem bērniem ir vāji attīstīta sīkā pirkstu muskulatūra, trūkst precizitātes. No tā izriet, kad plānojot kādu uzdevumu, kur šīs prasmes nepieciešamas, nevajadzētu tos veidot pārāk sarežģītus – labāk, lai trenē sīko pirkstu muskulatūru darot 10 reizes kaut ko vienkāršu, nevis vienu reizi kaut ko ļoti sarežģītu- nesasnāks un vēlēšanās darboties pazudīs.
- Spēja koncentrēt skatienu vāji attīstīta (acis vēl nav līdz galam attīstījušās) (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 6) Nevajadzētu prasīt no bērna aplūkot ilgstoši vienu attēlu, ar mērķi salīdzināt figūras – ja kopīgās pazīmes nesaskata 1 minūtes laikā, tad bez pedagoga „palīdzības” dodot vairāk laika, rezultāts neuzlabosies. Rezultāts būs tāds, ka bērns sāks garlaikoties un domās būs jau kaut kur pilnīgi citur.

Uztvere

- Vidējam pirmsskolas vecumam raksturīgas iekšējās uztveres shēmas – redz to, kas viņam tajā mirklī šķiet svarīgs, vadošais ir emocijas, kuras tas vai cits priekšmets, vai darbība rada. (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 7) Piemēram, var rādīt ģeometriskās figūras (turot tās rokā), bet ja bērnam interesantāks šķitīs, piemēram, gredzens pedagoga pirkstā, tad figūrai īpašas jēgas nebūs.
- Veidojas telpiskā uztvere – daļēji (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011:7). Telpiskā uztvere matemātikas apgūvē ir nepieciešama, lai apgūtu orientēšanos telpā.)
- Attīstās krāsu uztvere – aptuveni 5 gadu vecumā bērnam ir jāatšķir pamatkrāsas un dažādas to nianšes. (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 7) Ja bērns to veiksmīgi ir apguvis, tas atvieglo matemātikas apguves procesu - atvieglo figūru salīdzināšanu, piemēram, sarkanais trijstūris ir lielāks par rozā trijstūri, vai arī kļūst par vienu no parametriem grupējot priekšmetus, piemēram, 3 trauki – 1.sarkani priekšmeti, 2. mīksti priekšmeti, 3. priekšmeti, kuri ir gan mīksti, gan sarkani (sekmē salīdzināšanas prasmju attīstību),

- Sāk veidoties laika uztvere. (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 7) Sākotnēji, gan ļoti nosacīta. Bērns neizprot terminus – 5min., pusstunda u.c., bet izprot, piemēram, lēnāk, ātrāk, vai tik pat ātri. Minētās prasmes var „kļūt par palīgu” kārtas skaitļu apgūvē, piemēram, sarkanā mašīna ieguva pirmo vietu sacensībās, jo viņas braukšanas ātrums bija lielāks un viņa finišu sasniedza pirmā, zaļā mašīna ieguva otro vietu, jo viņa finišā ieradās uzreiz pēc sarkanās mašīnas.
- Autore novērojusi, kad šim vecumam raksturīga kustību atmiņas attīstība – bērns spēj veikt kustības vienlaicīgi ar citu darbību, līdz ar to var izmantot, piemēram, ciparu karfītes, kur, pie noteikta cipara jāveic noteikta darbība, tādā veidā attīstot arī uzmanību.
- Verbālās atmiņas attīstība. Jēdzieni tiek sasaistīti ar loģiku un prātu (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 8) 4-5 gadu vecumā bērni savā runā iekļauj praktiski visu vārdšķiru vārdus un izprot to nozīmi. Sadzīves situāciju izspēlēšana lomu rotaļās, kā arī noteikumu izprašana dažādās kustību rotaļās veicina tās attīstību un palīdz apgūt jēdzienus, kuri saistīti ar matemātiku un ne tikai.

Kognitīvā attīstība

- Attīstās tādi izziņas procesi, kā domāšana, atmiņa, iztēle un to veiksmīgi var attīstīt ar, piemēram, daiļliteratūras palīdzību. Rotaļājoties ar pieaugušo, bērns caur rotaļām var apgūt daudz jaunu jēdzienu, un tas notiek viegli un nepiespiesti. „...mācīšanās caur rotaļu notiek viegli, bez bailēm un mākslīgi radītām robežām; rotaļa dod bērniem iespēju pētīt un eksperimentēt” (Andersson 1999: 32)

„Šajā vecumā bērns nostiprina un attīsta iepriekš apgūtās zināšanas, taču ar apbrīnojamu iztēles spēju. Viņi pastāvīgi ir ļoti radoši, ja vien viņa rīcībā aizvien ir materiāls.” (Bakisa A., Romēns K. 1997;136)

„Rotaļas bērnu māca un attīsta. Rotaļas kā bērna mācīšanas līdzeklis no formālas mācīšanas atšķiras ar to, ka izziņas uzdevums bērnam neizvirza tieši un atklātā formā, bet tiek ietverti rotaļas saturā, uzdevumā, rotaļas darbībā un noteikumos”. (Dzintere, Boša 1997: 21)

- Attīstās prasmes iegaumēt notikušo, nonākt pie secinājumiem, kā noteikta darbība var beigties. (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 8) Šī ir būtiska īpašība, lai iemācītos saskatīt sakarības, kuras svarīgi saskatīt apgūstot matemātiku.

Piemēram: Abas mašīnas izbrauca reizē (zaļa un oranža), bet oranžā brauca ātrāk, kura pirmā nonāks finišā?

- Attīstās arī spēja asimilēt (jaunas informācijas pielīdzināšana zināmajam, pārveidošana, pieņemšana). Spēja pielāgot un pielīdzināt jau zināmajam, kas atvieglo jaunās informācijas uztveri un izpratni. (Atsaucoties uz Piaže Ž.)

Domāšana

- Parādās spēja saskatīt cēloņsakarības starp lietām un norisēm (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 8) Piemēram, ja skriešu ātrāk, būšu pirmais. Autore novērojusi, kad bērni 4 gadu vecumā sāk apzināties sekas, kuras var izraisīt noteikta rīcība, piemēram, ja man ir divi āboli un es ar vienu uzcienu draugu, man paliks vairs tikai viens ābols, bet mans draugs būs priecīgs (matemātika un ētika).

- Attīstās uzskatāmi tēlainā, uzskatāmi konstruktīvā un verbāli loģiskā domāšana (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 8) Minētais domāšanas veids tiek iegūts un attīstīts, veidojoties pieredzei. Liela nozīme to attīstībā ir pieļautajām kļūdām, tādēļ lietās, kuras neapdraud bērnu ir pat vērtīgi atļaut bērnam darīt un kļūdīties, un atkārtoti mēģināt sasniegt rezultātu. Ja bērnam izdodas sasniegt vēlamo rezultātu pašam, tad iegūtās zināšanas un prasmes ir noturīgākas un tiek veicināta bērna pašapziņas veiksmīga attīstība. Kā piemēru var minēt no klučiem ceļot māju, tā vairākas reizes sabrūk, jo bērns apakšā ir salicis mazākus klučus, kad beidzot māja vairs nejūk, bērns jau ir iegaumējis, ka apakšā liekot lielos klučus, māja ir izturīgāka.

- Dominante – sajūtas un uztveres tēli
- Autores vērojumi liecina, kad bērniem 4-5 gadu vecumā ir ļoti attīstīta iztēle, kas reizēm var radīt bažas apkārtējiem, jo bērns reizēm pats var sākt jaukt, kas ir viņa izdomāts un kas ir reāls – tas netiek darīts ar nodomu melot, bet pieaugušie to uztver tieši tā un sāk meklēt problēmu audzināšanas procesā. Minētajā situācijā vēlams nevis asi kritizēt bērnu, bet ar dažādiem jautājumiem palīdzēt viņam nonākt pie secinājumu, ka tas, ko viņš cenšas iestāstīt, ir viņa izdomāts, nevis reāls. Vidējā pirmsskolas vecumposma īpatnība atvieglo dažādu sižetu rotaļu izspēlēšanu, caur kurām bērns apgūst dažādus jaunus terminus u.c. Ir nācies lasīt, kad konkrēti vidējais pirmsskolas vecums – 3-5 gadi tiek dēvēts par radošās darbības aizsākšanās, un attīstība, sensitīvo periodu jeb par spēles vecumu (Дружнии 2000)

- Ģeometriskās domāšanas attīstība (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 8) Bērni darbojoties ar priekšmetiem, izmantojot vizuālos prototipus ir spējīgi veikt ģeometrisko figūru salīdzināšanu ar apkārt sastopamajiem priekšmetiem. 3-5 gadu vecumā bērni sāk uztvert figūru atšķirības, bet atšķirību definēšana sagādā lielas problēmas.

Atmiņa

- Sākotnēji visvairāk tiek nodarbināta mehāniskā atmiņa, kas nepieciešama ciparu, jēdzienu un lielumu apgūvē (to paredz valsts izglītības un saturs centra izveidotā programma, konkrētā vecuma bērniem matemātikas nodarbībās.)
- No netīšās iegaumēšanas arvien vairāk pārtop par tīšo iegaumēšanu, reproducēšanu
- Labāk iegaumē ritmu, nevis saturu (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 7) Tātad, vērtīgi, jaunās vielas apgūvē izmantot skaitāmpantus, kustības konkrētā ritmā u.c. Piemēram: ja nedēļas dienas apgūs dziedot tās dziesmā, bērni to nosaukumus un secību iegaumēs krietni ātrāk.
- Kā liecina autores personīgā pieredze bērni 4-5 gadu vecumā labāk iegaumē visu to, kas balstīts uz emocijām, interesi un pārdzīvojumiem. (Vēl viens iemesls matemātiku apgūt caur dažādām aizraujošām kustību rotaļām.)
- Attīstās tēlainā, verbālā un kustību atmiņa. (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011:7)

Runa

- Autore novērojusi, kad konkrētajam vecumam raksturīga strauja vārdu krājuma paplašinās, to apstiprina pētījumi par bērnu vārdu krājumu (4g – 1500 līdz 2000vārdu, 5g. -2500 -3000 vārdu) (Irbe A., Lindenberg S., 2017) Tātad vārdu krājums paplašinās no pāris simtiem līdz pat vairākiem tūkstošiem – tai skaitā arī matemātiskie jēdzieni. Noteikti jāpiebilst, ka liela nozīme vārdu krājuma paplašināšanā ir komunikācijai ar pieaugušajiem un dažādu literāru darbu lasīšanai bērnam priekšā

Pedagoģiskās prakses ietvaros ir nācies saskarties ar situāciju, kad viens četrgadnieks savā runā izmanto primitīvu vārdu salikumus, neizprot jēdzienus (kuri šajā vecumā būtu vēlams saprast un izmantot saziņā), un vārdu izruna ir ļoti neprecīza. (Bērnam līdz gada vecumam ir izteikta prasme atkārtot, kas vēlāk vairs nav tik izteikta.), bet otrs bērns četrus gadus vecumā runā, veidojot sarežģītus teikumus,

izmantojot milzum daudz dažādu īpašības vārdu, bez problēmām izprot arī diezgan specifisku pieaugušo sarunvalodu (saprot lielāko daļu iekšējo orgānu nosaukumu, izmanto vārdus, kuri raksturīgi pieaugušo runai – loģiski, praktiski, pašsaprotami u.c., kā arī orientējas dažos vecvārdos – uzskatu, ka šis ir spilgts piemērs manam apgalvojumam par komunikācijas un literāro darbu ietekmi uz valodas attīstību, jo ikdienā ir iespēja vērot, kā minētās lietas tiek īstenotas bērna dzīvē. Protams, nedrīkst pilnībā izslēgt fiziskās veselības – smadzeņu darbības ietekmi uz bērna runas attīstību.

- Bērna runa kļūst par viņa saskarsmes, domu un spriedumu izteiksmes līdzekli. (Stangaine I. 2016)
- Gramatiskās formas - locījums u.c. Piemēram, kur atrodas mana bumbiņa? Pa labi no galda, iekšā zaļajā kastē – liels „palīgs” matemātisko jēdzienu apgūvē, it īpaši ja runa ir par orientēšanos telpā un tiem, kuri „paskaidro” kustību) (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 9)
- Apgūst abstraktus jēdzienus (cieši saistīts ar fantāziju un radošumu.) „Bērna personības vispusīga attīstība sekmējama bērna radošajā darbībā” (Hibnere 1998: 13)
- Attīstās dialogruna un konteksta runa (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 9) Bērns sāk uztvert loģiku otra teiktajā. Var sarunās ar vienaudžiem nonākt pie viena, kopīga gala rezultāta, kas ir ļoti būtiski, ja matemātikas apgūvē vai jebkurā citā mācību priekšmetā izmantojam grupu darbus. Piemēram: Ja māju no klucīšiem taisīsim mazāku pēc apkārtmēra (šo terminu gan bērni visdrīzāk neizmantos), tad mums pietiks klucīšu, lai uzbūvētu arī jumtu. (Ja bērniem tomēr neizdodas vienoties par šādu rīcību, tad celtniecības laikā viņi par to pārliecināsies paši (no kļūdām mācās un gūst pieredzi) Pirmsskolas vecuma bērni komunikācijas nosacījumus un dialoga veidošanas prasmes visdabiskāk apgūst rotaļā. (Pļaveniece, Škuškovnika 2002),
- Rakstības apguves sākums. Ciparus ne tikai mācās atpazīt un skaitīt, bet arī rakstīt. Bērns sāk zīmēt un rakstīt norobežotā laukumā. Apvilkt daudzveidīgas kontūras, piemēram, rūtiņas, trafaretus, dažādus priekšmetus, siluetus, burtu kontūras (Ābolīņa L., Bula-Biteniece I., Gorjačkina S., Jurisone B., Silova M., Strazdiņa M., Tempelfelde I. - Valsts izglītības satura centrs, 2012: 14)

Uzmanība

- To izraisa tikai pievilcīgi objekti (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 9) Nav nekāds jaunums, ka mūsdienās lielu ietekmi uz bērnu – jau pirmsskolas vecumā

„atstāj” tādi ārējie faktori kā televīzija, internets un dators. Tajos pieejamā informācija ir veidota bērnam ļoti saistoša un koša. Bērnus arvien vairāk piesaista šī iespēja „interesanti” pavadīt laiku, piedevām, tas neprasa no bērna nekādu īpašo piepūli. Bērna interese par daudzām lietām noplok, bērnus ieinteresēt paliek arvien sarežģītāk, tādēļ, jo īpaši liela nozīme ir pedagoga personībai, tai „jāstāv pāri visiem blakus apstākļiem, lai viņš tiešām būtu tāds „pievilkšanās spēks”, kas vairāk par citiem iepriekš minētajiem faktoriem ietekmētu bērna personības veidošanās procesu.” (Žukovs L., Kopeloviča A. 1997 Dauge A. 197) Ja pedagogs vēlas jebkādā veidā ietekmēt bērna rīcību, domāšanu un palīdzēt apgūt ko jaunu (vienalga kādā mācību priekšmetā), būtiska ir pedagoga personība un kompetence, jo tieši pedagogs ir tas, kurš virza mācību procesu un rada apstākļus jaunu zināšanu apguvei - bērns uztver tikai tik ilgi, kamēr ir interesanti. Kārtējo reizi tiek uzsvērts, cik būtiski ir radīt interesi un aizraut bērnus mācību procesā

- Pārsvarā netīšā uzmanība. Tīšā uzmanība aptuveni 6 – 12 sekundes, to ietekmē CNS darbība, un to ļoti būtiski ņemt vērā apgūstot ko jaunu (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 9)
- Uzmanību ļoti ietekmē paškontroles prasmes un bērna socializācijas procesa iemaņas
- Uzmanības noturības pieaugums (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 9) tādēļ 4-5 gadi ir īstais laiks to trenēt – arī caur matemātikas nodarbībām un dažādām rotaļām, kurās jāiegaumē un jāievēro dažādi noteikumi .

Saskarsme

- Autore novērojusi, kad bērniem 4-5 gadu vecumā ir ļoti izteikta vēlme atdarināt personas, kuras viņu acīs ir autoritātes- pārsvarā vecākus, bet pedagogam, kļūstot par bērna autoritāti, ir iespēja veidot bērna personību, „nodot” morāles un ētikas normas, kas var atvieglot izglītības procesu un veidot veiksmīgāku sadarbību ar grupas biedriem.
- Vidējā pirmsskolas vecumā bērni bieži izmanto manipulācijas, lai sasniegtu vēlamo. (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 9) Pedagogam vēlams nepakļauties šādām manipulācijām, citādi var tikt

būtiski traucēts mācību process, turklāt pirmsskolā ļoti būtiski bērnam palīdzēt saprast, kad visi bērni ir vienlīdzīgi un arī noteikumi visiem vieni.

- Pilnveidojas spēja ievērot un kontrolēt rotaļas noteikumus (kontrolēt ar gribas palīdzību.)

- Caur rotaļām attīsta dažādas iemaņas, pauž emocijas un attīsta kustības (Alsberga M., Antiņa I., Dotāne R. et.al, 2016:4) Alsberga M., Antiņa I.,Dortāne R., Frolova I., Helmane I., Jonīte V., Līne A., Milaša M., Paisuma K., Platonova J., Prole A., Šnepere L., Volāne E. –Valsts izglītības satura centrs 2016:4) Spēlēšanās ir pirmsskolas vecuma bērna dzīvesveids. Spēlē viņš rada savu domu, jūtu un izjūtu pasauli – viņš domā, sacer, salīdzina, runā, izdomā, izpildot lomu, priecājas, skumst, smejas un gatavo rotaļlietas.” (www.socpsiholoģija.lv)
- Rotaļās atdarina iepriekš pieredzēto. (sastopami bērni, kuri nelabprāt iesaistās rotaļās un spēlējas – tos var iedalīt kautrīgajos bērnos un egocentriskajos bērnos.) (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 10)
- Bērna aktivitāti jebkurā darbībā var iedalīt trīs līmeņos – reproduktīvajā (bērns pasīvs, darbība bezmērķīga), meklējoši izpildošajā līmenī (bērns cenšas pilnveidot savu aktivitāti, uzņēmīgs pret jauno, labprāt uzsāk rotaļas, tās vada un ievieš izmaiņas to norisē), kreatīvajā (pilnīga bērna iniciatīva, radošums, noturīga interese).

Emocionālā attīstība

- Visemocionālākais, neapvaldītākais posms. (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 10) Veidojot nodarbību, rūpīgi jāseko tam, lai neradītu bērnam negatīvas emocijas, kas varētu kļūt par traucējošu faktoru veiksmīgai nodarbības norisei. Rūpīgi jāpārdomā, kā norādīt uz trūkumiem, lai bērnam neradītu pretestību turpmākajai darbībai.
- Pretēju emociju izpausmes vienlaicīgi -reizē var dusmoties uz otru, un, tai pat laikā, tā otra var būt žēl. (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 10) līdz ar to izsakot vērtējumu, tas jā dara tā, lai bērni savā starpā nesāk viens otru aizvainot, kritizēt – pašam neizdevās, tad lai otrs arī jūtas slikti.
- Mēdz meklēt attaisnojumu savai sliktajai uzvedībai un lielīties. Bērnam konfliktē „tā vajag” ar „es gribu” (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 10), piemēram, rotaļas noteikumi ir tādi, bet es, viens pats, gribu, lai tie būtu savādāki, taču, ja vēlos spēlēt kopā ar pārējiem, tad nāksies piekāpties. Tāpat arī nodarbībās – es gribu darīt tā, bet tagad tas jā dara tā – tas prasa no bērna lielu pacietību un koncentrēšanos, kas rada papildus slodzi.
- Par sevi runā izmantojot tikai ārējās pazīmes (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 10, to vislabāk novērot var zīmējumos, šajā vecumā vērojams, ka bērni cilvēkus zīmē – liela galva un garas kājas un kaut kur vēl rokas, tas tādēļ, ka bērns sevi

uztver savādāk – rokas, kājas un galva veic dažādas funkcijas, tātad ir, bet kāda īsti ir vēdera nozīme, tas vēl daļai nav skaidrs, līdz ar to tas neliekas svarīgs un zīmējumos automātiski tiek izlaists

- Veidojas rakstura iezīmes, (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 10) kuru pamatā ir vides ietekme, audzināšana ģimenē un, protams, arī iedzimtība, tādēļ šajā vecumā ieteicams izteikt vērtējumu par bērna paveikto un uzvedību - vēlams pozitīvo, bet ja gadās, kas negatīvs, to pavēstīt, neaizskarot bērnu un vēlams to darīt izmantojot dažādas īpašības Piemēram: tev ir sanācis ļoti skaists, kārtīgs darbs, tu nu gan esi rūpīgs. Vai arī – man liels prieks, ka tu tik veikli paveici uzdevumu, taču nākamreiz varbūt pacenties to paveikt mazliet rūpīgāk, jo kad darbiņus saliksīm izstādē, tas cik ātri to paveici nebūs redzams, bet tas cik rūpīgi gan. Darbojoties ar bērniem, ir ļoti būtiski ņemt vērā katra bērna rakstura iezīmes, lai veiksmīgāk vadītu mācību procesu.

Motivācija

- Pārsvarā, vēlme pēc jauniem iesaistītiem, izzināšanas un saskarsmes vajadzība (Valsts izglītības satura centrs 2016:4) Jo radošākas mācību metodes izmanto jaunu prasmju apguvē, jo rezultāts veiksmīgāks. Matemātiku var „likt apgūt” sēžot pie galda, klausoties un kaut ko atzīmējot darba lapās, vai doties aktīvās rotaļās. Izvēloties otro, tiks nodrošinātas visas iepriekš minētās vajadzības.

- Motivācija – lielākais virzītājspēks , ja bērna motivēšana uz rīcību noris veiksmīgi – Uzslavē u. tml. (Valsts izglītības satura centrs 2016:4), rezultāti ir viegli sasniedzami, jo īpaši, ja bērns noīc, ka viņš pats ir tas, kurš vēlas, nevis kāds cits uz to viņu ir pamudinājis.

- Vidējā pirmsskolas vecumā bērni ļoti jūtīgi uztver kritiku (Krastiņa E., Andersone R., Mencis J. 2011: 10), tā ir jāīzsaka ļoti saudzīgi, vai vēl labāk to nodefīnēt, piemēram, neīis tev neīzdevās, bet ir labi, vienīgi nākamo reizi varbūt mazliet... tad bērnam nezūd motivācija darīt un mēģināt, kas ir būtiski izzināšanas procesā

2. ROTAĻU IESPĒJAS PIRMSSKOLAS VECUMA BĒRNU ATTĪSTĪBĀ PĒTĀMĀS PROBLĒMAS KONTEKSTĀ

Rotaļa tā ir bērna dzīve. Rotaļas attīstība noris reizē ar bērnu, tā kļūst arvien sarežģītāka; no vienkāršām, elementārām darbībām tā attīstās līdz rotaļām ar dažādas sarežģītības pakāpes noteikumiem, kurus, lai bērns varētu sekmīgi izpildīt, ir nepieciešama bērna fantāzija (kā to labāk izdarīt), iekšējā paškontrolē (jo ne vienmēr noteikumi sakrīt ar bērna vēlmēm), prasme izvērtēt savu un citu rīcību, balstoties uz ētikas normām – sākotnēji ļoti primitīvām), zināšanas, kā arī pieredze.

Terminu rotaļa dažādi avoti skaidro dažādi: Pedagoģijas terminu skaidrojošā vārdnīca rotaļu skaidro kā Interesantu, izklaidējošu rakstura nodarbību laika īsināšanai, atpūtai un redzesloka paplašināšanai, pozitīvu attiecību veidošanai, vai kādam noteiktam mācību mērķim, savukārt Psiholoģijas vārdnīca rotaļu raksturo, kā nenopietnu un nemērķtiecīgu darbību. Latviešu valodas vārdnīcā pausts līdzīgs skaidrojums, kā Psiholoģijas vārdnīcā – tā ir nodarbība bez praktiska mērķa, priekam, laika īsināšanai un atpūtai. Ļoti pietuvināts rotaļas skaidrojums piedāvāts arī Sautrock W Child Development, kurā arī uzsvērts rotaļas izklaidējošais raksturs un paša rotaļas procesa nozīmīgums, nevis sasniedzamā rezultāta – mērķa nozīme. No šī autore secina, kad rotaļā nozīmīgākais ir pats process, kura laikā bērns atklāj savu dzīves pieredzi, zināšanas, iztēli, attieksmi un pašam neapzinoties bērns apgūst daudz dažādas zināšanas un prasmes.

M. Štāls un Ļ. Vigotskis uzskata, ka rotaļa ir bērna dabiska iekšēja vēlme apmierināt savu enerģijas pārpilnību, atveidot apkārtējo pasauli un pieaugušo dzīvi. (Štāls M. un Vigotskis Ļ.,2013) Savukārt R. Boša uzskata, ka „Rotaļa ir viens no bērna intelekta attīstības rādītājiem, kuru audzināšanas gaitā nevar ignorēt, tas ir jāievēro” (Boša, 1990:16)

Rotaļas un spēles mūsdienās tiek uztvertas diezgan dažādi – ir cilvēki (lielākoties tie, kuru profesionālā darbība ir saistīta ar pedagoģisko procesu vai psiholoģiju), kuri spēles un rotaļas vērtā, kā labāko veidu, kādā bērnam apgūt ko jaunu un attīstīt jau zināmās prasmes un iemaņas, taču ir arī otra grupa cilvēku, kuru viedoklis par rotaļāšanos ir pilnīgi pretējs. Ļ. Vigotskis uzsver, ka rotaļa vienmēr ir jāsaprot kā iztēlota neiespējamā realizācijas veids. Tādā veidā bērns apmierina vēlmi būt aktīvam, izzināt un atveidot apkārtējo pasauli. Viņš izmanto savu pieredzi. (Vigotski Ļ.2013) Kā uzsver Valsts izglītības satura centrs elektroniskajā izdevumā „Attīstošo spēļu

izmantošana pirmsskolas izglītībā” - „Pirmsskolas vecuma bērnam galvenais darbības veids ir rotaļa, tādēļ pedagogiskais process ir jāorganizē tā, ka bērni mācās rotaļājoties. Rotaļas, spēles, dzejoļi, dziesmas un mīklas bērnu iepriecina un aktivizē. Mācīšana ar rotaļu palīdzību dod labākus mācīšanās rezultātus ne kā izmantojot darba burtnīcas vai darba lapas. Ir vēlams mudināt bērnu darboties priekam, neakcentēt jēdzienus „pareizi”, „nepareizi”, atbalstīt un novērtēt bērnu mēģinājumus, uzdrīkstēšanos un riskēšanu.” (<http://visc.gov.lv>)

Daudzās valodās termini rotaļa un spēle tiek apzīmēti ar vieniem un tiem pašiem vārdiem, kas liecina par to, kad netiek saskatīta atšķirība, starp šo vārdu patiesajām nozīmēm, kas vērojams arī dažādos ar izglītību saistītos izdevumos.

Ir daudz vecāku, kuri uzskata, ja bērns ir kluss un savā nodabā rotaļājas, tad viss ir ļoti labi un tam tā ir jābūt. Sastopams daudz vecāku, kuri uzskata, ka viņu pienākums ir nodrošināt bērna eksistencei nepieciešamo (tai skaitā arī rotaļlietas), bet viss pārējais, kas saistīts ar bērna izaugsmi, automātiski tiek pilnībā nodots pirmsskolas izglītības iestādes un vēlāk skolas ziņā, protams, arī atbildība, vēlāk par bērna sasniegumiem tiek pilnībā prasīta tieši no pedagogiem, jo tas taču ir viņu darbs. Tāds uzskats ir kļūdainis, bērna attīstības norisinās jau krietni pirms pirmsskolas izglītības iestādes, un pirmsākums bērna attīstībai meklējams tieši kopīgi pavadītā laikā ar ģimeni – tai skaitā arī kopīgām rotaļām un spēlēm. Bērns spēlējoties un rotaļājoties veicina psihisko funkciju attīstību (atmiņa, uzmanība, runa, tēlainā un loģiskā domāšana). Jo vairāk bērns rotaļājoties izmanto dažādus, nelielus objektus (rotaļlietas), jo veiksmīgāk norisinās redzes un taustes sajūtas attīstība, tiek sekmēta pirkstu motorikas un roku kustību koordinācijas attīstība. Kā uzsver Ļ. Vigotskis, rotaļās parādās bērna radošā darbība, attīstās iztēle, palielinās tā interese par priekšmetiem un to īpašībām -krāsu, formu, lielumu, pielietojumu u.c. (Vigotskis Ļ., 2013)

Alisone Gopnika uzskata, ka viens no galvenajiem cilvēces fantastiskās attīstības iemesliem ir ilgā bērnība. „...Pārāgri iesaistot bērnu esošo zinību apgūvē mēs neļaujam īstenot bērnam šos būtisko attīstības uzdevumus.”(Gopnika A. 2009) Kāda var būt runa par ilgu bērnību, ja bērns pusotra gada vecumā sāk apmeklēt pirmsskolas izglītības iestādi un tur bērns visu jauno apgūst nodarbībās, kurām ar rotaļāšanos nav tikpat kā nekā kopīga. Rotaļām ir jābūt vadošajai darbībai pirmsskolas vecumā, lai bērna attīstība noritētu veiksmīgi. Tā ne tikai palīdz bez lieka saspringuma bērnam apgūt jaunus jēdzienus, „iemāca” bērnam izdarīt secinājumus un kaut kādā mērā paredzēt darbības

gaitu, bet palīdz arī bērnam izprast un savienot vidējam pirmsskolas vecumam tik ļoti būtisko „Es gribu” ar „Es varu”.(Vidnere M. 2018)

Tātad, pirmsskolas izglītības iestādēs mācību procesam noteikti nevajadzētu atgādināt mācību stundu skolā, tikai ievērojot atšķirību nodarbības ilgumā, bet gan jānorisinās, kā labi plānotai un sagatavotai rotaļnodarbībai. Veidojot rotaļnodarbību, pedagogam ir jābūt izvirzītam mērķim, kuru ar šo nodarbību vēlas sasniegt, jābūt skaidri izplānotiem uzdevumiem, kurus īsteno un jābūt izveidotai materiālajai bāzei, ar kuru pietiek, lai visa grupa spētu veiksmīgi realizēt izvirzītos uzdevumus un sasniegt mērķi. Valsts izglītības un saturs centrs par rotaļnodarbību plānošanu un realizēšanu izsakās tā: „Katra rotaļnodarbība jāplāno tā, lai bērns caur emocionālu pārdzīvojumu un ar praktisku darbošanos apgūtu jaunas zināšanas un prasmes. Katrā rotaļnodarbībā jāpiedāvā aktivitātes, kas sekmē bērna domāšanu un attīsta valodu. Domāšanas attīstībai ieteicami uzdevumi, kuros bērnam ir iespēja pašam plānot darba secību, ir iespēja izvēlēties materiālus, tehnoloģiju, pielietojuma iespējas.” (<http://visc.gov.lv>)

D. Dzintere un I. Stangaine uzskata, ka „rotaļa vienlaicīgi sekmē bērna sociāli emocionālo, fizisko, prāta un kreatīvo attīstību. Vienlaicīgi bērns rotaļājas un netieši mācās” (Dzintere D., Stangaine I. 2005: 24) Taču Bakisa un Romēns kā būtiskāko rotaļas uzdevumu uzsver prieka radīšanu bērnam, kam nepieciešami piemēroti apstākļi veiksmīgai bērna izziņas darbībai. (Bakisa, Romēns 1997)

2.1. Rotaļu klasifikācija.

Rotaļas, pēc bērna radošajām izpausmēm tajās var iedalīt divās grupās.

Radošās rotaļas, pie kurām pieskaitāmas

- Sižeta lomu rotaļas,
- Celtniecības rotaļas,
- Dramatizācijas rotaļas (Schwartzman, 1985: 11)

Un rotaļas ar noteikumiem, kuras sevī ietver

- Attīstošās spēles,
- Kustību rotaļas
- Rotaļas ar dziedāšanu (Schwartzman, 1985: 11)

Pēc H Švarcmanes rotaļas var iedalīt divās daļās - pieaugušo strukturētās (ar noteikumiem) un bērstrukturēta (bērns pats plāno rotaļu un pats izvirza noteikumus.) Pie pieaugušo strukturētajām pieder – spēles, didaktiskās spēles, kustību rotaļas un rotaļas ar dziedāšanu, savukārt pie bērstrukturētajām- manipulatīvās rotaļas, lomu rotaļas, celtniecības rotaļas un teatriālās rotaļas. (Schwartzman, 1985: 11)

Daudzos avotos termini rotaļa un spēle tiek lietoti ar vienādu nozīmi, kas pēc bakalaura darba autores domām ir tādēļ, kad netiek īsti izprasta terminu patiesā nozīme. Ļoti daudzās valodās abus šos terminus paskaidro viens un tas pats vārds, kā izņēmumu var minēt latviešu, ķīniešu un angļu valodas, taču arī literatūrā, kura izdota minētajās valodās šie termini tiek izmantoti neprecīzi. Ļoti bieži ir dzirdēts salikums didaktiskās spēles. Ņemot vērā, kad spēle tiek skaidrota kā darbība ar izvirzītiem noteikumiem, tad šāda termina lietojums šķiet pamatots, jo didaktiskajās spēlēs ir noteikumi, kuri jāievēro, bet ir autori, kuri šāda veida aktivitātes apzīmē ar terminu didaktiskās rotaļas. Par piemēru var minēt D. Elkoņinu, kurš savā rotaļu iedalījumā kā piekto grupu izvirza didaktiskās rotaļas un uzsver, kad tajās bērni veic noteiktu mācību uzdevumu. (Golubina V. 2007;86)

Rotaļas un spēles ir ļoti daudzveidīgas, līdz ar to arī viņu ietekme uz bērnu un nolūks, kādam tās varam izmantot, ir ļoti daudzveidīgs.

Kādam nolūkam iespējams izmantot rotaļas un spēles mācību procesā:

- aktualizējot iepriekšējās zināšanas un prasmes,
- ievadot jaunu tematu,
- nostiprinot apgūto mācību vielu,
- veidojot noteiktas prasmes un iemaņas,
- izmantojot zināšanas jaunā situācijā (Krastiņa E., Draviņa D. 2010).

Rotaļa un attīstības jomas

„Tieši spēles (rotaļas) noteikumi organizē bērna darbību, aktivizējot viņa patstāvību, ļaujot bērnam daudzkārt atkārtot daudzveidīgas praktiskas darbības, izjūtot garīgas, patstāvīgas un praktiskas piepūles rezultātus. Aizraujoties ar spēli (rotaļu) un pildot tās noteikumus, bērns atsakās no kādām savām vēlmēm un vajadzībām. Bērns pakāpeniski mācās no daudz kā atteikties un pierod ilgstoši būt aizņemts. Tādēļ spēlei (rotaļai) jābūt mērķtiecīgai un saturiskai.” (<http://visc.gov.lv>)

„Rotaļa ir nepieciešama bērnu mācīšanai, iniciatīvas un aktivitātes izraisīšanai, precizitātes un uzmanības veidošanai.” (Krastiņa E. Draviņa D. 2010:4)

Rotaļas var grupēt pēc bērnu aktivitātēm tajās:

- zināšanu rotaļas,
- valodas veicināšanas rotaļas,
- veiklības rotaļas,
- maņu asināšanas rotaļas,
- mākslas rotaļas,
- rotaļas priekam.

(.Dzintere D., Boša R. 1997 :21) Šinīs rotaļās bērns ir aktīvs rotaļas dalībnieks

Kā arī pēc rotaļas intelektuālās slodzes, tās struktūras:

- rotaļas ar lomu,
- uzjautrināšanas rotaļas!,
- sacensības (.Dzintere D., Boša R. 1997 :21)

Pēc bakalaura darba autores domām rotaļāties ir jāmāk. Lai rotaļa noritētu veiksmīgi, bērnam vēlams ir prasme attēlot iepriekš dzirdēto, redzēto, prasme pielietot iepriekš apgūto. Svarīga ir bērnu fantāzijas attīstība (jo attīstītāka, jo rotaļa būs interesantāka, neparedzamāka un iespējams, ka ilgstošāka.) Bērnam rotaļās jāapgūst secīgums – kas pēc kā jādara. Bakalaura darba autore ir pārliecināta, ka ļoti būtiski ir attīstīt bērniem prasmi pabeigt rotaļu līdz galam – nonākt pie kaut kāda situācijas atrisinājuma, tas „iemāca” bērniem pacietību, kas ir ļoti būtiska, veicot jebkuru darbību. To iemācīt ir pedagoga uzdevums, kuram arī pašam aktīvi ir jāiesaistās bērnu rotaļās. Būtiski ir arī tas, cik prasmīgi tiek izvēlēta rotaļas vieta un tai nepieciešamie atribūti, kā arī iztēles bagātība, gadījumam, ja kāda nepieciešamā atribūta nav. Labākajā gadījumā pedagogs var ierosināt iztrūkstošo priekšmetu vai nu izgatavot no pieejamajiem materiāliem, vai arī aizstāt to ar kādu citu.

Rotaļas svarīgākais uzdevums ir radīt prieku tās dalībniekiem un pret bērnu rotaļāšanos vajadzētu izturēties ar cieņu. „Rotaļā bērns izzina sevi un apkārtējo pasauli, mācās novērtēt savas vājās un stiprās puses. Šķēršļi, ko bērns sev rada rotaļas procesā, sniedz prieku un savu spēku apzināšanos. Tieši rotaļu laikā bērni ir visjūtīgākie, jo ir

atvērtāki un dāsni atklāj savas emocijas. Skolotājam svarīgi izrādīt cieņu un nepārtraukt rotaļu, ja nav īpašas nepieciešamības.” (<http://visc.gov.lv>) Rotaļās bērnam jāapgūst prasme darboties ar priekšmetiem. Tas gan paplašina vārdu krājumu – iepazīstoties ar tiem un darbībām, kuras tie veic, bet arī sekmē sadarbības prasmju attīstību.

O. Veiningers vidējo pirmsskolas vecumu (4-5. gadi) dēvē par kooperatīvās rotaļas (kopējās) posmu – indivīds rotaļājas kopā ar citiem indivīdiem. Rotaļu darbībā aktīvi norisinās bērnu savstarpējā domu apmaiņa un ir izteikta sociālā mijiedarbība. (Atsaucoties uz Weininger 1979) Bērniem rotaļājoties svarīgi ir ievērot noteikumus, par kādiem rotaļas sākumā visi kopīgi ir vienojušies (vēlams, ka to nebūtu pārlietu daudz, citādi tie var piemirsties un radīt liekus konfliktus). Savukārt, sekot līdzi, lai tiktu ievērots viss iepriekš minētais, ir pedagoga pienākums. Pedagogam jāprot atrisināt konfliktus, jāprot izskaidrot bērniem, kāpēc konkrētā situācijā vēlams rīkoties tā, nevis savādāk, jāpalīdz bērniem iemācīties pašiem vērtēt savu un citu bērnu rīcību. Rotaļās tiek attīstītas arī bērnu individuālās īpašības, piemēram, līdzjūtība. Rotaļu pielietošana mācību procesā ir vērtējama ļoti pozitīvi, jo rotaļa sniedz bērnam pozitīvas emocijas, kas ir būtiska sastāvdaļa mācību procesā. Rotaļa ir bērnam viegli izprotams darbības veids, kurš lieki nenogurdina bērnu, kā tas notiek gadījumos, kad jaunas vielas apguvei tiek izmantotas piemēram, darba lapas, turklāt attīstība un pilnveide norisinās daudzpusīgāk – tiek apgūta ne tikai konkrētā mācību viela, bet sekmēta arī tādu prasmju attīstība, kā saskarsme, komunikācija, izpratne par ētikas pamatiem, prasme vienoties un pielāgoties, prasme atveidot, attīstās arī fantāzija, runa u.c. Bērnam vidējā pirmsskolas vecumā raksturīga - nepieciešamība pēc pozitīvas saskarsmes, liela kustību aktivitāte, tieksme atdarināt pieaugušos tos novērojot dažādās sadzīviskās situācijās. Protams, liela nozīme ir arī pedagoga prasmei pamudināt, organizēt un vadīt bērnus un to aktivitātes tā, lai no šīm nodarbēm bērns spētu maksimāli iegūt sevis pilnveidošanai.

2.2 Kustību rotaļas

Kustību rotaļas – rotaļas, kuru pamatā ir aktīvas ķermeņa, ķermeņa daļu stāvokļa maiņas. (<https://lv.oxforddictionaries.com>)

D.Dzintere un I.Stangaine savā grāmatā „Rotaļa- bērna dzīvesveids.” ir vienisprātis ar K. Grosa pausto viedokli, kad „rotaļu būtība un jēga slēpjas bērna organisma un locekļu funkciju vingrināšanā.” (Dzintere D., Stangaine I. 2005: 39) Kustību rotaļa, visveiksmīgāk izpilda šo funkciju. Kustību rotaļām raksturīga: emocionalitāte, liela

kustību un izpildes paņēmienu dažādība, sacensību raksturs, patstāvība, mainīgi darbības apstākļi. („Populārā medicīnas enciklopēdija”1984: 275)

Rotaļas, kurām raksturīga liela fiziskā aktivitāte - skriešana, lēkšana, mešana un dažādu šķēršļu pārvarēšana. Tām raksturīgs tematisks saturs, noteikta veida kustības un noteikumi. „Katrai kustību rotaļai ir tematisks saturs, konkrēts kustību veids, organizatoriskā uzbūve un noteikumi. Tās risina veselību veicinošus, izglītojošus un audzinošus uzdevumus. Kustību rotaļas iedalās individuālajās, kolektīvajās un masu rotaļās.” („Populārā medicīnas enciklopēdija”1984:275) Tās tiek izmantotas, lai veicinātu bērnos dažādu zināšanu un prasmju apguvi, vai nostiprinātu, kādas iepriekš apgūtas iemaņas. Kustību rotaļas veicina pozitīvas komunikācijas veidošanos starp tās dalībniekiem, palīdz bērniem izprast noteikumu nepieciešamību un sekmē to ievērošanu, kā arī ir viens no faktoriem, kurš labvēlīgi ietekmē bērnu veselību, kā arī sniedz daudz pozitīvu emociju, kas ir ļoti būtiski, lai bērni sekmīgi attīstītos un pilnveidotos. Četri gadi ir uzskatāms par īsto vecumu, kad sākt izmantot rotaļas ar noteikumiem. (Dzintere D., Stangaine I. 2005, 27)

Izvēloties kustību rotaļas, kuras plānots piedāvāt bērniem, ir jāpievērš liela uzmanība attiecīgo bērnu spējām un prasmēm. Ļoti būtiski, lai izvēlēta kustību rotaļa nav pārāk sarežģīta, citādi tik ļoti būtisko pozitīvo emociju vietā bērns ar laiku var iegūt zemu pašvērtējumu (ja tas atkārtojas vairākkārtēji) „Rotaļas loma ir sava paša „Es” apzināšanās (patīk – nepatīk, izdodas- neizdodas). Tās izpildes sekmīgums ietekmē bērna pašapziņu.”. Dzintere D., Stangaine I. 2005, 112)

2.3. Lomu rotaļa

Lomu rotaļas ir viens no izplatītākajiem bērnu darbības veidiem, sākot no vidējā pirmsskolas vecuma, līdz pat skolas vecumam un daļai bērnu nezaudē aktualitāti arī pirmajās pamatskolas klasēs. Lomu rotaļu pielietošana mācību procesā ir vērtējama ļoti pozitīvi, jo rotaļa sniedz bērnam pozitīvas emocijas, kas ir būtiska sastāvdaļa mācību procesā.

“Lomu rotaļa ir radošās rotaļas paveids. Tā nodrošina bērna attīstību veselumā, tai ir noteiktas funkcijas, tā attīstās pakāpeniski. Lomu rotaļa ir bērna iztēle darbībā, tā ir bērnu savstarpējo attiecību skola.” (Dzintere D., Stangaine I., 2007;7) “S. Millere ar lomu rotaļām saprot tās imitācijas rotaļas, kurās bērns atsauc atmiņā un atveido sev svarīgus notikumus, kas ietekmējuši viņa prātu un jūtas un kas kalpo par paraugu lomai.

Tā ir atkārtošana.” (Dzintere D., Stangaine I., 2007;8) Pastāv uzskats, kad lomu rotaļas, nav veids, kā apgūt jaunas zināšanas, kad lomu rotaļās mehāniski tiek pārveidotas jau esošās zināšanas, kam gan autore īsti nepiekrīt. Bērnam ir kaut kāda sava iepriekšējā pieredze konkrētās lomas sakarā, bet tas nebūt nenozīmē, kad viņš nevar apgūt neko jaunu. Piemēram: Bērnam ir pieredze, kad svētkos ciemos nāk tuvinieki un dāvina dāvanas, bet viņam varbūt, nav pieredzes, kad tiek klāti īsti svētku galdi, vai spēlētas atbilstoša temata spēles, taču kādam citam bērnam šāda pieredze ir. Bērns iepazīst dažādu pieredzi un caur to apgūst arī jaunas prasmes un zināšanas (galda klāšanu, ēdienu nosaukumus, galda kultūru, var apgūt skaitīšanu, terminus pa labi, pa kreisi, blakus uz, priekšā u.c. apgūt jaunas rotaļas un spēles.) Autore piekrīt uzskatam, kad lomu rotaļās norisinās akomodācijas process – jaunu zināšanu “pakārtošana” (pielietošana) zināmās situācijās.

“Lomu rotaļa palīdz bērnam attīstīties no tīri egocentriskas būtnes par cilvēku, kurš spēj sadarboties ar citiem, netieši vingrināties dažādu sociālo lomu apgūvē. Lomu rotaļas gaitā bērns apgūst daudzveidīgas dzīves prasmes” (Dzintere D., Stangaine I. 2007; 11) Lomu rotaļa ir mācīšanās darot. Kā uzskata Elkoņins – lomu rotaļās bērns atdarina pieaugušos un paralēli veidojas visi intelektuālie procesi un attīstās griba.(Golubina V. 2007)

2.4. Didaktiskās rotaļas

“Didaktiskās spēles ir mērķtiecīgi veidotas. Bieži vien tās ir mācību procesam piemērotas tradicionālās spēles. Tomēr bērniem didaktisko spēļu audzinošā un izglītojošā nozīme nav acīmredzama, bet īstenojas caur rotaļas uzdevumu, rotaļas darbību un tās noteikumiem.” (Stangaine I. 2014;65)

Didaktiskās rotaļas dažādos avotos tiek sauktas arī par mācību rotaļām, jo tajās ir konkrēts veicamais uzdevums un noteikumi, ar kuru palīdzību bērns sev viegli uztveramā veidā nostiprina un attīsta kādas konkrētas zināšanas un prasmes, kuras jau pirms tam ir sāktas apgūt.

Organizējot didaktisko spēli, jāievēro šādi nosacījumi:

- spēlei un tās mērķiem jābūt pakārtotiem nodarbības un visa mācību procesa mērķiem. Spēle nedrīkst kļūt par skolotāja pašmērķi vai stundas autonomu vienību;
- spēles izvēlei jābūt pedagogiski un psiholoģiski pamatotai;

- spēlei jāatbilst skolēnu vecumam, viņu intelektuālās attīstības līmenim, kā arī interesēm;
- spēlē jāiesaista, jāaktivizē, jānodarbina pēc iespējas vairāk skolēnu, taču spēli nedrīkst skolēniem uzspiest;
- skolotājam spēlē jāiesaistās uz līdztiesības pamatiem;
- spēles priekšmetiskajam saturam jāatbilst mācību nodarbības saturam;
- spēlei jā satur mācību problēma

(Bogdanova I. 2016; 3)

Didaktiskās rotaļas, kā uzsver liela daļa avotu, ir ļoti veiksmīgs veids, kā nostiprināt jau esošās zināšanas praktiski darbojoties. Vērojot bērnu didaktiskās rotaļas laikā pedagogs var viegli konstatēt bērna zināšanas, prasmes un to, kas konkrētajam bērnam vēl jāattīsta, bet pats bērns šo procesu neizjūt kā sarežģītu, garlaicīgu veicamo uzdevumu, bet gan kā prieku radošu nodarbi.

3.BĒRNU ZINĀŠANU IZTĒTEI IZMANTOTĀS METODEDES

Bakalaura darbā izmantota KVALITATĪVĀ PIEEJA - akcents uz salīdzinoši nelieliem informācijas masīviem arī uz katru subjektu atsevišķi.

Lai noteiktu bērnu zināšanu un prasmju līmeni tiks izmantotas šādas metodes:

- Aptaujas metode - pārrunas komunicējot ar bērniem noskaidro bērnu prasmi skaitīt, atpazīt figūras un orientēties telpā un laikā.) Minētās metodes galvenie ieguvumi ir tas, kad iegūtā informācija saglabājas ilgi, to var izmantot atkārtoti gan visu, gan izlases veidā. Šo metožu priekšrocība ir tas ka nepieciešamo informāciju var iegūt ātri un rezultātu apstrādi var veikt gan uzreiz, gan arī pēc ilgāka laika posma. Rezultātu apstrādei nav nepieciešams ilgs laiks. Pārrunas kā aptaujas metodes parasti tiek izmantotas pirmsskolā un jaunākajā skolas vecumā attieksmju un viedokļu izzināšanai. (Geske A., Grīnfelds, A., Kangro, A., & Kiseļova, R. 2013)
- Pedagoģiskā novērošana (vērojot bērnu darbošanos nodarbībās, analizējot bērnu darbus, tādā veidā gūstot ieskatu par bērnu zināšanām un prasmēm.)Ar šīs metodes palīdzību pētniecības rezultāts tiek iegūts tiešas uztveres ceļā, dabiskos apstākļos. Izmantojot šo metodi pedagogs var ieņemt dažādas pozīcijas – liecinieks (novērojot, kā bērni darbojas cita pieaugušā pavadībā.), process vadītājs (pats vadīt mācību procesu un reizē veikt novērojumu), līdzdalībnieks (pedagogs iesaistās procesā, kā viens no dalībniekiem.) (Geske A., Grīnfelds, A., Kangro, A., & Kiseļova, R. 2013) Izmantojot šo metodi var izzināt bērnu zināšanu, prasmju, iemaņu un attieksmes pašreizējo pakāpi un attīstības dinamiku. Visbiežāk, šo metodi izmanto vielas apguves kvalitātes noteikšanā. Novērošanas laiks divas nedēļas – 10 dienas. Piedāvājot bērniem pildīt dažādus uzdevumus, apkopojot to rezultātus. (Skatīt pielikumā 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4)
- Pārrunas ar pedagogiem (atbildot uz jautājumiem par katra bērna zināšanām un prasmēm (neprot, prot vāji, daļēji, labi, teicami.) Iegūtie dati tiek kodēti un apstrādāti, izmantojot datu apstrādes programmas Excel un tad apkopoti diagrammā, pēc kuras veic zināšanu un prasmju analīzi – kopīgu visiem tās dalībniekiem.

3.1. Analīze par skolotāju viedoklis, par bērnu testēšanas rezultātiem

Aptaujājot pedagogus par grupas bērnu matemātiskajām prasmēm, abas audzinātājas ir vienisprātis, kad tās ir diezgan vāji attīstītas, ja neskaita dažus bērnus.

Audzinātājas izsaka viedokli, kad bērni diezgan vāji izprot dažādas sakarības – loģiskā domāšana šajā sakarībā neesot pārāk labi attīstīta. Audzinātājas kā visvājāk attīstīto matemātisko prasmi min skaitļu grafiskā attēlojuma atpazīšanu un rakstīšanu. Vāji attīstīta arī skaitīšana (daļai bērnu). Bērniem ļoti grūti veicoties arī ar izpratni par jēdzieniem, kuri raksturo atrašanos / novietojumu telpā. Veicot bērnu prasmju noskaidrošanai sagatavotos testus un vērojot viņus nodarbībās, autore gūst apstiprinājumu pedagogu teiktajam - grupas vidējie matemātisko prasmju rādītāji nav vērtējami kā augsti, un izklāstot grupas pedagogiem savu vērtējumu par bērnu matemātiskajām prasmēm pedagogi sniegto viedokli neapšaubā, taču autore kā vienu no iespējamajiem iemesliem vāji attīstītajām prasmēm uzskata to, kad mācību gads ir tikko sācies, pa vasaru liela daļa bērnu pirmsskolas izglītības iestādi neapmeklēja un arī tie bērni, kuri to apmeklēja konkrētajā periodā matemātiskās prasmes apzināti nepilnveidoja, bet gan lielāko daļu laika pavadīja brīvi rotaļājoties, komunicējot, bez pedagogu vadības.

3.2. Rotaļu izvēles raksturojums

1. Rotaļa ar ciparu kartītēm un vingrojumiem.

Pedagogam sagatavotas 5 kartītes ar cipariem. Katram ciparam atbilst noteikta kustība, kuru veic atbilstošu reižu skaitu. Pedagogs rāda kartītes jauktā secībā. Bērni atpazīst, nosauc ciparu un veic atbilstošo kustību. (Skaitīšanas prasmju un skaitļu grafiskā attēlojuma apguvei.)

2. Rotaļa ar ciparu kartītēm un priekšmetiem grupā.

Pedagogam sagatavotas 5 kartītes ar cipariem. Bērni sēž aplī uz paklāja. Bērnu uzdevums atpazīt pedagoga rādīto ciparu un sev priekšā nolikt tik priekšmetu, kāds cipars tiek rādīts, kad kopā ar pedagogu priekšmetu skaits noskaidrots dodas tos nolikt vietā. (Skaitīšanas prasmju un skaitļu grafiskā attēlojuma apguvei.)

3. Kur tā ir..

Katrs bērns izvēlas, jeb kuru rotaļlietu no pieejamajām grupā un arī paši pa grupu pārvietoja brīvi. Pedagogs nosauc vārdu, kurš raksturo vietu – uz, zem, pie u.c. Bērni novieto savu rotaļlietu attiecīgi nosauktajam vārdam (jebkurā vietā grupā, taču lai atbilst nosauktajam vārdam.) Pedagogs pieiet pie katra bērna un bērna uzdevums ir

pateikt kur attiecībā pret ko atrodas viņa rotaļlieta. Piem: Mans lācis atrodas uz galda. Mana lelle ir zem segas. (Prasmes orientēties telpā pilnveidošana)

4. Kur es esmu..

Grupā uz paklāja uzklāts liels plāns audums. Pedagog stāsta: „Mēs paslēpāmieš zem ... (bērnu uzdevums palīst zem lielā auduma tā, lai visiem pietiek vietas zem..) Mēs apgūlāmieš uz... Mēs nostājāmieš pie.. u.c. . (Prasmes orientēties telpā pilnveidošana)

5. Pārceļšanās

Uz grīdas novietotas 3 kartona kastes – liela, vidēji liela un maza. Pedagog stāsta, kādas mantas kur jāievieto – Piem: Visas mīkstās rotaļlietas pārceļas no plaukta uz dzīvi lielākajā kastē: ”Mazais plīša zaķītis cilpodams meklē sev mājiņu, apstājas pie mazākās kastes.. nē, tur jau dzīvo mašīnas, piecilpo pie lielās kastes.. tur priekšā brūnais plīša lācis, vai zaķītis varētu tur dzīvot?” mazās mašīnītes brauc uz savām jaunajām mājām, kuras turpmāk būs mazajā kastē, lielais lego vidēji lielā kastē. (pie katra norādījuma bērns ņem pa vienai mantai.) Pēc laika trīs kastu vietā tiek novietoti 3 maisi plats, vidējs un šaurs, mainās arī priekšmeti, kuri jāievieto – mazākajā to, kas ir no auduma, vidējā, to kas ir no plastmasas, lielākajā, to kas ir no koka. Tā kā bērnu grupā ir diezgan daudz pēc pāris šādām partijām plaukts ir diezgan tukšs, to līdz galam izkrāmē auklīte un grupā tiek ienests jauns, košs plaukts, kurš paredzēts šai grupiņai. Pedagog uzslavē bērnus par to, kad viņi ir bijuši tik čakli palīgi un stāsta, kad tagad mūsu rotaļlietas pārceļas dzīvot jaunajā plauktā. Kopīgi izspriež kur tiks kuras mantas un mēģina atsaukt atmiņā, kur šīs mantas atrodas. Izsecinām, kad ja mēs mantas noliekam tām paredzētajā vietā, tad arī zinām, kur tās meklē. (Prasmes grupēt pēc noteiktām pazīmēm attīstība)

6. Kurš pirmais

Bērni nostājas pie vienas grupas sienas, pedagog pie pretējās. Pedagog nosauc vārdu piem; garš, liels, mazs u.c. katrs bērns apskatot grupu nosauc priekšmetu, kurš atbilst vārdam, ja nosaukts pareizi, bērns sper soli uz priekšu, ja nē, tad stāv uz vietas. Uzvar tas, kurš pirmais aiziet pie pedagoga. (Selmē prasmes salīdzināt attīstību.)

7. Dzimšanas dienas svinības (lomu rotaļa)

Pedagog rotaļas laikā aicina dalīties personīgajā pieredzē par tradīcijām, virza uz to, kad svētkos klāj viesību galdu, bērni plāno cienastu, viesu skaitu, klāj galdu,

uzņem viesus u.c. (Sekmē prasmes risināt dažādas problēmsituācijas attīstību, kā arī pilnveido prasmes orientēties telpā.)

8. Veikals (lomu rotaļa)

Tiek plānotas lomas, preču piedāvājums, norēķinu veids. Norisinās tirgošanās ievērojot katram pieejamos līdzekļus. (Par maksāšanas veidu kļūst zīles, pogas, pašu veidota papīra nauda). (Rotaļa sekmē prasmes risināt dažādas problēmsituācijas attīstību, kā arī pilnveido skaitīšanas un skaitļu grafiskā attēlojuma atpazīšanas prasmju pilnveidi. Sekmē prasmes atņemt un pieskaitīt apguvi.)

9. “Saliec pareizi un pastāsti”

Sižetiski attēli, starp kuriem bērns izvēlas trīs, kuri atspoguļo vienu notikumu, izvieta tos secīgi un pastāsta par notikumu kurš attēlots fragmentos. (Sekmē prasmes izprast notikumu secīgumu attīstību, loģiskās domāšanas attīstību.)

10. “Būvējam māju”

Bērns izvēlas vienas krāsas papīra loksniņas (spēlē vismaz trīs bērni), katrs pēc kārtas met metamo kauliņu, kāds skaitlis uzkrīt, tik savas krāsas “ķieģelišus” bērns ievieto mājas siluetā. Spēle beidzas, kad māja uzbūvēta. Uzvar tas, kura krāsas ķieģelišu mājā vairāk. (Sekmē skaitīt prasmes attīstību un sadarbības prasmju pilnveidi).

11. “Esi uzmanīgs”

Četri bērni ap galdu, katrs izvēlas vienu lapu ar cipariņiem. Konkrētajā lapā, ierobežotā laika sprīdī bērnam jāapvelk visi cipari (piemēram visi 3), kad laiks beidzas, padod lapu par vienu uz priekšu un noteiktā laikā nākamais bērns labo/ papildina iepriekšējā bērna veikto darbu, pēc tam izvērtē (mutiski) (Sekmē vērīguma attīstību un prasmes atpazīt skaitļa grafisko attēlojumu attīstību.)

12. “Mājas celšana”

Bērnam priekšā dažādu formu un krāsu “celtniecības materiāli” kartoni (dažādu krāsu, ar dažādiem logiem, dažādām durvīm u.c.). Bērnam jāizveido no tiem māja, klausoties pedagoga norādījumos. Piem: Uzcel divstāvu māju, kuras pirmais stāvs ir dzeltens ar vienu taisnstūra veida logu, otrais stāvs zaļš ar diviem apaļiem logiem. Mājai ir sarkans taisnstūrveida jumts ar vienu baltu skursteni. (Sekmē prasmes atpazīt ģeometriskās figūras apli, trijstūri, kvadrātu un taisnstūri attīstību, nostiprina krāsas, sekmē kārtas skaitļu 1., 2., 3. apguvi)

13. “Klimpu putra”

Pedagogs stāsta: “Putra vārās”. Bērni brīvi pārvietojas pa telpu, pēc mirkļa pedagogs aicina:” Klimpas pa divi/ trīs/ četri”, tajā mirklī bērni meklē sev attiecīgo skaitu draudziņu, lai kopā veidotu skolotāja nosaukto skaitu. (Selmē skaitīšanas un skaitļu grafiskā attēla atpazīšanas attīstību. Veicina sadarbības prasmju pilnveidi.

3.3. Pedagoģiskās izmēģinājuma darbības raksturojums un analīze

Nodaļā atainota pētījumā izmantoto rotaļu norise, problēmas ar kurām nācās saskarties to izmantošanas laikā un matemātisko prasmju apguves rādītāju izmaiņas, kuras notikušas rotaļu izmantošanas rezultātā (*skat. tabulā nr.2*). Detalizēts rotaļu izmantošanas plāns pa nedēļām pielikumā (*skat. tabula nr.5*.)

2.Tabula. Rotaļu, to norises apraksts.

Rotaļas nosaukums	Attīstāmās matemātiskās prasmes. Ieguvums no tās izmantošanas.
Rotaļa ar ciparu kartītēm un vingrojumiem	Rotaļa sekmē skaitīšanas prasmju attīstību un ciparu grafiskā attēla atpazīšanu. Pirmo reizi izmantojot rotaļu vairākkārtēji nākas skaidrot rotaļas noteikumus un kopīgi izmantojot atgādni uz grupas sienas, noskaidrot skaitli. Arī skaitlim atbilstošās kustības nākas atgādināt regulāri. Pēdējā rotaļas izmantošanas reizē atgādnēs ar cipariem nav nepieciešamas līdz ciparam trīs. 4 un 5 atpazīst 7 bērni. Ir 2 bērni, kuri pēc autores domām īsti nedomā līdzī un necenšas iegaumēt, bet atdarina ko dara pārējie.

<p>Rotaļa ar ciparu kartītēm un priekšmetiem grupā.</p>	<p>Rotaļa sekmē skaitīšanas prasmju attīstību un ciparu grafiskā attēla atpazīšanu. Pirmo reizi izmantojot rotaļu vairākkārtēji nākas skaidroju rotaļas noteikumus un kopīgi izmantojot atgādni uz grupas sienas, noskaidrojam skaitli, kuru rāda. Sākotnēji atnesto priekšmetu skaits bieži neprecīzs vairumam bērnu. Pēdējā rotaļas izmantošanas reizē atgādnēs ar cipariem nav nepieciešamas līdz ciparam trīs. Ir vairāki bērni, kuri apguvuši arī 4 un 5. Ir vairāki bērni, kuri ciparu nosauc pareizi, taču lasot priekšmetus reizēm kļūdās.</p>
<p>Kur tā ir..</p>	<p>Rotaļa sekmē orientēšanās telpā attīstību. Sekmē jēdzienu – zem uz, pie, blakus, aiz, pa labi, pa kreisi izpratni. Sākotnēji izmantojot šo rotaļu noteikumus nākas atkārtot vairākas reizes un daudz laika nākas veltīt jēdzienu skaidrošanai. Rotaļu atkārtojot vairākas reizes noteikumus jāatgādina vienu reizi, bet jēdzieni jāskaidro dažiem bērniem arī pēdējā rotaļas izmantošanas reizē. Vairums bērnu jēdzienus daļēji apguva, visgrūtāk veicas ar jēdzieniem pa labi un pa kreisi.</p>
<p>Kur es esmu..</p>	<p>Rotaļa sekmē orientēšanās telpā attīstību. Sekmē jēdzienu – zem uz, pie, blakus, aiz, pa labi, pa kreisi izpratni. Sākotnēji izmantojot šo rotaļu noteikumus nākas atkārtot vairākas reizes un daudz laika nākas veltīt jēdzienu skaidrošanai. Atkārtojot rotaļu vairākkārtēji noteikumu skaidrošana neaizņem daudz laika, jēdzienus jāskaidro arī pēdējās rotaļas izmantošanas reizē (vis biežāk pa labi un pa kreisi), bērniem lielu prieku sagādā iespēja pašiem aktīvi darboties.</p>

<p>Pārcelšanās</p>	<p>Rotaļas noteikumu skaidrošana neaizņem daudz laika arī pirmajā reizē. Īpašas problēmas priekšmetu grupēšana pēc noteiktām pazīmēm bērniem nesagādā. Gadījumā, ja grupējot bērns nokļūdās, aplūkojot priekšmetus, kuri jau atrodas traukā/kastē, bērns pats nonāk pie secinājuma, kad kļūdījies (vienam bērnam jārosina pievērst uzmanību priekšmetiem kastē un nedaudz jāievirza uzdodot uzvedinošus jautājumus). Konkrētā rotaļa vairāk noder, prasmju nostiprināšanai un apguves līmeņa noskaidrošanai.</p>
---------------------------	--

<p>Kurš pirmais</p>	<p>Rotaļa sekmē salīdzināšanas prasmju attīstību. Ar rotaļas palīdzību bērni apgūst un nostiprina izpratni par jēdzieniem liels, mazs, īss, garš, resns, tievs, šaurs, plats. Pirmo reizi izmantojot rotaļu noteikumi jāskaidro vairākas reizes, arī jēdzieni regulāri jāskaidro, jārosina salīdzināt attiecībā pret kādu citu priekšmetu.</p>
<p>Dzimšanas dienas svinības</p>	<p>Rotaļa sekmē prasmes orientēties telpā. Ar rotaļas palīdzību bērni apgūst un nostiprina izpratni par jēdzieniem blakus, aiz, pie, pa labi, pa kreisi, priekšā, iekšā. Rotaļa sekmē arī skaitīšanas prasmju attīstību un prasmju risināt problēmsituācijas attīstību. Noteikumus rotaļas gaitu izspriežam kopīgi diskutējot. Galda kultūru, klāšanu, ēdienkarti (atkarībā no tā kāds tēls ieradīsies uz svinībām) kopīgi pārrunājam rotaļas laikā. Gan pirmajā rotaļas izmantošanas reizē, gan arī to atkārtojot jāskaidro jēdzienu nozīmi, jādemonstrē priekšmetu novietojums (atkārtoti izmantojot rotaļu tas jādara krietni retāk, pārsvarā, kad runa par dakšiņām un nažiem – pa labi, pa kreisi.)</p>
	<p>Rotaļa sekmē skaitīt prasmes un prasmes atpazīt skaitļu grafisko attēlojumu attīstību. Tās ietvaros tiek veicināta prasmes atņemt un saskaitīt attīstība. Kā arī sekmēta prasme risināt problēmsituācijas un pieņemt loģiskus</p>

<p>Veikals</p>	<p>lēmumus. Pie rotaļas norises nosacījumiem, cenām un valūtas nonākam diskusiju ceļā. Sākotnēji daļai bērnu grūtības sagādā cenu zīmes nolasīšana (nepazīst ciparu), izmantojot rotaļu atkārtojot vairākiem bērniem ir jūtami uzlabojušās prasmes atpazīt cipara grafisko attēlojumu (autore sliecas domāt ka šeit liela nozīme rotaļām, kuras izmantoja paralēli – ar ciparu kartītēm un māju celšana.)</p>
<p>Saliec pareizi un pastāsti</p>	<p>Rotaļa sekmē prasmes saskaīt/ izveidot loģisku darbību secību attīstību. Veicina prasmes runāt/ stāstīt pilniem teikumiem pilnveidi. Pirmo reizi izmantojot rotaļu noteikumus skaidroju divas reizes, otrajā reizē izmantojot demonstrējumu. Loģisku secību veido gandrīz puse bērnu, kuri piedalās rotaļā, bet stāstīšana par attēloto sagādā milzīgas problēmas – ļoti niecīgs vārdu krājums, neprecīza vārdu secība, divi bērni izteikti jauc vārdu galotnes. Rotaļu daudzkārt atkārtojot prasme izkārtot notikumus secīgi uzlabojas (izņemot 2 bērnus.) Stāstīšana, joprojām iet grūti, bet nelieli uzlabojumi pāris bērniem ir.</p>
<p>Būvējam māju</p>	<p>Rotaļā tiek sekmēta skaitīšanas prasmes attīstība, kā arī sadarbības prasmju pilnveidošana. Tiek attīstīta prasme ievērot secību un pagaidīt savu kārtu. Rotaļu izmantojot pirmo reizi noteikumus skaidroju vienu reizi, bet ar paraugdemonstrējumu. Noteikumu izpilde problēmas nesagādā līdz mirklim, kad kļūst pamanāms uzvarētājs. (pedagogs palīdz saskaitīt ķieģeļus spēles beigās, kā arī daļai tad, ja skaitļi lielāki par trīs jāpalīdz saskaitīt punktiņi un atbilstošs ķieģeļīšu skaits. Pēdējā rotaļas izmantošanas reizē jāpalīdz saskaitīt tikai gala rezultāts, jo pat ja kāds bērns nespēj pats saskaitīt līdz 4 vai 5, tad citi bērni labprāt palīdz. 8 bērniem skaitīšanas un skaitļu atpazīšanas prasmes jūtami uzlabojušās, bet pēc autores domām, tas nav tikai šīs rotaļas nopelns. Bērniem lielu prieku sagādā tas, ka spēles noslēgumā</p>

	izveidotās ēkas tiek izstādītas izstādē grupā.
Esi uzmanīgs	Rotaļā tiek sekmēta uzmanības attīstība, kā arī prasme veikt uzdevumu noteiktā laika periodā. Tiek pilnveidota prasme skaitīt un atpazīt cipara grafisko attēlojumu. Pirmo reizi izmantojot rotaļu noteikumi (sadalot tos trīs daļās – aplūko, saskaiti, tad sameklē un apvelc un beigās samaināt darbus un pārbaudiet) jāskaidro divas reizes. Ar uzdevumu lielākā daļa bērnu tiek galā diezgan veiksmīgi, grūtāk sākumā veicas 5 bērniem. Pēdējo reizi rotaļu izmantojot ar uzdevumu galā vāji tiek 2 bērni.
Mājas celšana	Rotaļā tiek sekmēta prasmes atpazīt ģeometriskās figūras un nosaukt būtiskāko figūras pazīmi attīstība. Tiek nostiprināta prasme atpazīt krāsas un sekmēta kārtas skaitļu apguvi. Pirmo reizi izmantojot rotaļu tās noteikumus nākas skaidrot trīs reizes un trešajā reizē vēl demonstrēt. Sākotnēji ģeometrisko figūru atpazīšana sagādā grūtības pusei bērnu (jo īpaši taisnstūris un kvadrāts). Pēdējo reizi izmantojot rotaļu ar uzdevumu patstāvīgi nespēj tikt galā 3 bērni. Bērnu ļoti iepriecina viņu izveidotie arhitektūras objekti, kurus izkārtu izstādē grupā.
Klimpu putra	Rotaļā tiek sekmēta prasmes skaitīt attīstība. Tiek sekmēta sadarbības prasmju attīstība. Uzdevuma noteikumi jau pirmajā spēlēšanas reizē jāskaidro tikai vienu reizi. Bērniem lielu prieku sagādā iespēja aktīvi darboties. Reizēm jāpalīdz pamanīt kļūdas, rosinot pārskaitīt bērnu skaitu komandā. Konkrētajā rotaļā sarežģītāk nokonstatēt kurš bērns īsti nav apguvis prasmi skaitīt, jo citi bērni paši pievienojas komandai, ja redz, ka trūkst dalībnieku.

Secinājumi Izvēlētās rotaļas (lielākā daļa) sekmējusi gan skaitīšanas un skaitļu grafiskā attēlojuma atpazīšanas prasmju pilnveidošanu, gan ģeometrisko figūru un to pazīmju apguvi, kā arī prasmes orientēties telpā pilnveidošanu. Rotaļa pārceļšanās pārsvarā tikai nostiprināja prasmes, kuras jau bērni bija sākuši apgūt, bet parējās rotaļas vismaz daļai bērnu sekmēja konkrētu prasmju attīstību. Izmantoto rotaļu ietekmē matemātiskās prasmes pilnveidojušās lielākajai daļai grupas bērnu, izņemot divus bērnus, kuriem ir speciālistu atzīti mācīšanās traucējumi. Vislielāko atsaucību un pozitīvas emocijas bērniem sagādāja izmantotās rotaļas, kurās vērojama salīdzinoši liela kustību aktivitāte. Mazāku interesi radīja rotaļas, kuru veikšanai nepieciešamas darba lapas – “Esi uzmanīgs”, “Saliec pareizi un pastāsti”. Minētās rotaļas saistošākas šķita bērniem, kuri pēc dabas ir klusāki, mierīgāki, kautrīgāki (stāstot par attēliem, kautrīgākajiem bērniem tiek rasta iespēja to darīt esot divatā ar pedagogu). Autore uzskata, kad rotaļu izmantošana matemātisko prasmju pilnveidē ir attaisnojusies (par to liecina arī atkārtoti veiktā testa rezultāti), bet uzsver, kad apgūtās prasmes vēl jānostiprina.

3.4. Bērnu matemātisko prasmju pilnveides raksturojums un analīze

Matemātisko prasmju apguvei izvirzīto kritēriju skaidrojums

Likumsakarības – izprot, kā notikumi seko cits citam.

Salīdzināšana - Salīdzina dažādus objektus pēc izvirzītajiem kritērijiem. Piemēram: Kura lenta garāka, kurš koks resnāks, kura māja lielāka, kur vairāk u.c. Bērns izprot jēdzienu, pēc kura jāveic salīdzināšana, patstāvīgi veic salīdzināšanu.

Skaitīšana- Skaita līdz trīs, atpazīst cipara grafisko attēlu, prot uzzīmēt, salasīt priekšmetus atbilstoši prasītajam skaitam, veic kustības atbilstošu reižu skaitu.

Problēmsituāciju risināšana - Piedāvā idejas, kā risināt radušo problēmu. Piemēram: viesību galds uzklāts trīs personām, ierodas vēl viens viesis, ko darīt? Pircējam pieejamas divas naudiņas, plauktā āboli pa vienu naudiņu gab. , konfekte par divām naudiņām gab. un uzlīmītes par trīs naudiņām gab., ko un cik var iegādāties par atlikušo naudiņu

Atpazīst ģeometriskās figūras - Atpazīst zīmējumā ģeometriskās figūras aplis, trijstūris, kvadrāts, taisnstūris. Pamatojot figūras nosaukumu, nosauc vienu raksturīgo pazīmi.

Orientējas laikā/ telpā - Izprot jēdzienus aiz, uz, zem, blakus, pa labi, pa kreisi, priekšā. Izprot jēdzienus ar kuriem "apraksta" laiku -vakar, šodien, rīt, iepriekš, tagad, pēc tam, vēlāk, zina nedēļas dienu nosaukumus

Pieskaitīšana/ atņemšana - Izprot, kā mainās skaits, ja pie esošā skaita pieliek vēl vienu klāt, vai vienu noņem nost (izmantojot priekšmetus, vai pirkstus)

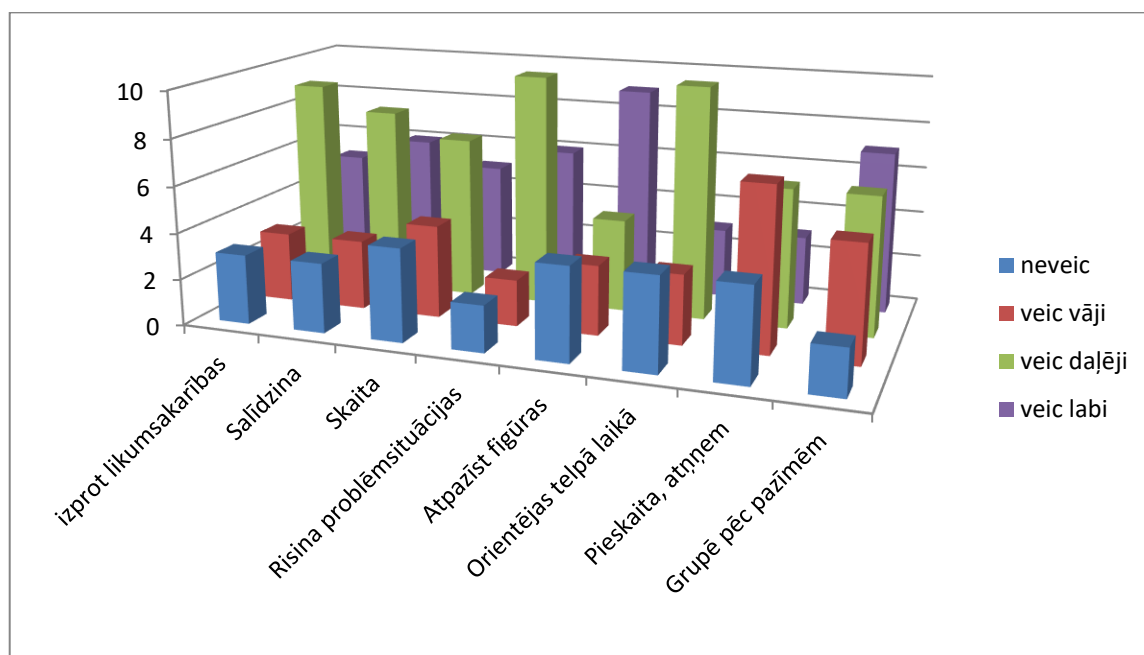
Grupē pēc pazīmēm - Grupē priekšmetus pēc dotās pazīmes. Piemēram: auduma rotaļlietas, koka rotaļlietas, zīmuļi, flomāsteri, ar izteiktu smaržu, bez smaržas, gaišs, tumšs u.c

.Matemātiskās prasmes 4-5 gadus veciem bērniem (pirms piedāvāto rotaļu izmantošanas mācību procesā)

Sekojošajā nodaļā apkopota informācija par bērnu matemātiskajām prasmēm, kādas tās bija pētījuma sākumā – pirms rotaļu izmantošanas (*skat. tabulā nr. 3.*).

Tabulā atainoti bērnu skaitīt prasmes, prasmes atpazīt ģeometriskas figūras, prasmes salīdzināt, grupēt un orientēties telpā, kā arī prasmes risināt dažādas problēmsituācijas apguves rādītāji, kādi tie tika iegūti veicot dažādus testus un vērojot bērnu matemātiskās prasmes nodarbību laikā

1.attēls. Matemātisko prasmju apguves rādītāji pētījuma sākumā



3. Tabula. Matemātisko prasmju apguves rādītāji pētījuma sākumā

	Neveic	Veic vāji	Veic daļēji	Veic labi
Izprot likumsakarības	3	3	9	5
Salīdzina	3	3	8	6
Skaita	4	4	7	5
Risina problēmsituācijas	2	2	10	6
Atpazīst figūras	4	3	4	9
Orientējas telpā laikā	4	3	10	3
Pieskaita, atņem	4	7	6	3
Grupē pēc pazīmēm	2	5	6	7

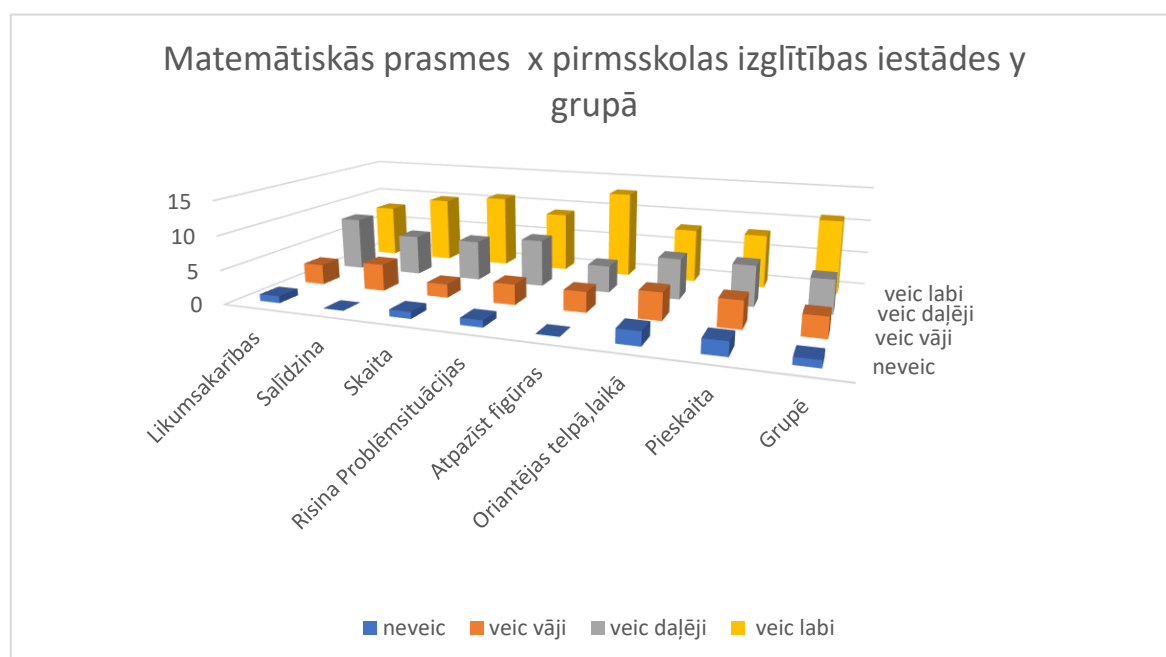
Matemātisko prasmju apguves rādītāji pētījuma sākumā raksturojami, kā viduvēji. Grupā izteikti seši bērni ar samērā labi attīstītām matemātiskajām prasmēm

un četri bērni, kuru matemātiskās prasmes vērtējamās kā ļoti vājas. Grupā vājāk attīstītās matemātiskās prasmes pētījuma sākumā ir ciparu grafiskā attēlojuma atpazīšana, rakstīšana un skaitīšana. Problēmas lielai daļai grupas bērnu (vismaz daļēji), sagādā arī orientēšanās telpā un dažādu problēmsituāciju risināšana.

Matemātiskās prasmes 4-5 gadu veciem bērniem (pēc piedāvāto rotaļu pielietojšanas mācību procesā.)

Tabulā apkopoti rezultāti par bērnu matemātiskajām prasmēm un zināšanām, kuri iegūti vadot nodarbības konkrētajiem bērniem un aizpildot par katru individuāli prasmju un iemaņu vērtēšanas anketu. (skat. tabulā nr.4) Tabulā apkopoti rezultāti par 20 bērniem. Skaitļi tabulā atbilst bērnu skaitam kuri noteiktas prasmes apguvuši noteiktā līmenī. Rezultāti iegūti pēc darbā piedāvāto rotaļu izmantošanas nodarbībās.

2. Attēls. Matemātisko prasmju apguves rādītāji pētījuma beigās



4. Tabula. Matemātisko prasmju apguves rādītāji pētījuma beigās

	Neveic	Veic vāji	Veic daļēji	Veic labi
Izprot likumsakarības	1	3	8	8
Salīdzina	0	4	6	10

Skaita	1	2	6	11
Risina problēmsituācijas	1	3	7	9
Atpazīst figūras	0	3	4	13
Orientējas telpā laikā	2	4	6	8
Pieskaita, atņem	2	4	6	8
Grupē pēc pazīmēm	1	3	(skat5	11

Rezultāti iegūti pēc tam, kad bērniem 25 dienu periodā tika regulāri piedāvātas darbā aprakstītās kustību, lomu un didaktiskās rotaļas. Kā redzams diagrammā, bērnu rezultāti, lielākoties, ir uzlabojušies. Ļoti vājā līmenī, pēc iegūtajiem rezultātiem, ir divi bērni, kuriem ir izteiktas mācīšanās grūtības - nespēja koncentrēties. Arī dažādu rotaļu laikā minētie bērni līdzdarbojas, praktiski, tikai kustību rotaļās un nedaudz lomu rotaļās, taču arī tad īsti nedomājot līdzī, bet gan vienkārši atdarinot, bez izpratnes. Grupā pēc rotaļu piedāvāšanas joprojām ir trīs bērni, kuru matemātiskās prasmes ir zem viduvējiem rādītājiem, bet divos no trim gadījumiem par iemeslu (vismaz daļēji), var uzskatīt salīdzinoši sliktu p.i.i. apmeklējumu konkrētajā periodā - viens bērns slimoja divas nedēļas, otrs ik pa laikam neapmeklēja p.i.i. mājas apstākļu dēļ, tādēļ šo bērnu rezultātus autore neuzskata kā precīzu rādījumu. Pārējie bērni, vismaz nedaudz savas matemātiskās prasmes ir uzlabojuši, bet protams, tās vēl jānostiprina.

Autore balstoties uz iegūtajiem datiem secina, kad darbā minēto rotaļu pielietošana pirmsskolas vidējā vecuma bērnu matemātisko prasmju pilnveidošanā, ir sniegusi pozitīvu ietekmi. Bērnu matemātiskās prasmes ir uzlabojušās, un tas ir noticis bērniem viegli uztveramā veidā, bez liekas spriedzes radīšanas bērnam. Autore uzskata, kad būtu vēlams apgūtās prasmes vēl mazliet nostiprināt izmantojot piedāvātās rotaļas, vai piedāvājot kādas citas, kuru laikā bērniem rastos nepieciešamība izmantot apgūto.

SECINĀJUMI

Analizējot pedagoģisko, psiholoģisko un metodisko literatūru par matemātiskajām prasmēm pirmsskolas vidējā vecumā var secināt, ka ar tām tiek apzīmēta loģiskās domāšanas un prasmju darboties secīgi attīstīšana. Tā ietver sevī prasmi izprast un pielietot jaunus matemātiskos jēdzienus, kā arī prasmi abstrahēt. Tajā ietilpst arī prasme saskatīt līdzīgās un atšķirīgās pazīmes un grupēt priekšmetus pēc tām, kā arī izpratnes veidošana par to, kad viens vesels var sastāvēt no vairākiem. Un, protams, ciparu apgūšana – skaitīšana un to rakstība.

Analizējot vidējā pirmsskolas vecuma bērnu matemātiskās prasmes – gan no personīgās profesionālās pieredzes, gan apkopojot dažādu pirmsskolas izglītības iestāžu pedagogu viedokli gan sabiedrībā (medijos) paustā viedokļa, secinu, ka matemātiskās prasmes pirmsskolas vecuma bērniem (kas ietver arī 4-5 gadu vecumu), ir diezgan vāji attīstītas (vērtējot kopumā).

Analizējot apgūstamās matemātiskās prasmes vidējā pirmsskolas vecumā, secinu, ka pēc MK noteikumiem, VISC programmām un dažādu pedagoģijas un psiholoģijas pārstāvju atziņām, apstiprinājās kustību rotaļu neatsveramais ieguldījums bērna attīstības sekmēšanā – tajās tiek akceptētas konkrētā vecuma bērnu fizioloģiskās īpatnības (lielo fizisko aktivitāti, kustību atmiņu u.c.), galvenie priekšnosacījumi, kuri jāņem vērā veidojot nodarbības pirmsskolā (pozitīvas emocijas, personīgs nozīmīgums, sadarbība u.c.) Protams, uzsvars, pētot to ietekmi uz bērnu, „tiek likts” uz matemātisko prasmju attīstību, taču patiesībā tiek sekmēta praktiski visu prasmju un iemaņu attīstība un pats, manuprāt, galvenais, ko tās attīsta ir prasme loģiski domāt, kas ir pamatā bērna vispusīgai attīstībai.

Analizējot psiholoģijas un pedagoģijas pārstāvju viedokli un apkopojot to ar savu personīgo profesionālo pieredzi secinu, kad rotaļas pirmsskolas vidējā vecuma bērniem ir ļoti veiksmīgs veids, kā apgūt ne tikai matemātiku, latviešu valodu un dabas mācību, bet arī labs veids, kā palīdzēt bērnam apgūt veiksmīgu socializāciju, veidotu izpratni par ētikas normām, sekmētu bērna personības attīstību un veicinātu loģiskās domāšanas attīstību, jo bērnam 4-5 gadu vecumā ir ļoti attīstīta kustību atmiņa un galvenais virzītājspēks darbībai ir emocijas. Lai bērns visu jauno apgūtu veiksmīgāk, mācību procesam jābūt personīgi nozīmīgam un tāds tas kļūst, ja bērns ir ieinteresēts, jūtas brīvi, nepiespiesti un labākais veids kā to panākt, ir visu jauno apgūt

ar rotaļu palīdzību, galvenais, kas nepieciešams, lai to īstenotu, ir labi attīstīta fantāzija pedagogam, zināšanas par bērna vecumposmam raksturīgajām iezīmēm un vēlēšanās darboties.

Analizējot dažādu autoru pausto viedokli par matemātisko prasmju attīstīšanu izmantojot daiļliteratūru, nonācu pie secinājuma, kad bērna ieinteresēšanai uz aktīvu līdzdalību rotaļā labi noder dažādi literārie darbi. Tos var piemeklēt ņemot vērā nedēļas tēmu, vai arī, piemēram, matemātiskā apgūstamajai vielai. Pasakas vēlāk pārrunājot bērniem paplašinās vārdu krājums (aktīvais), attīstās fantāzija un atmiņa, kā arī var tikt vērsta uzmanība uz dažādām cēloņsakarībām un ētikas normām.

Vēlreiz vēlos vērsta uzmanību uz Alisones Gopnikas viedokli „...viens no galvenajiem cilvēces fantastiskās attīstības iemesliem ir ilgā bērnība... Pārāgri iesaistot bērnu esošo zinību apgūvē mēs neļaujam īstenot bērnam šos būtisko attīstības uzdevumus.”(Gopnika A. 2009) Mūsu, kā pieaugušo, uzdevums ir palīdzēt bērniem attīstīties, taču neaizmirstot, ka bērniem ir jāļauj būt bērniem un rotaļas ir izcils veids, kā to īstenot.

Balstoties uz minēto autoru viedokli par rotaļu neatsveramo vietu bērnu attīstībā bakalaura darba ietvaros veiktais pētījums apstiprina, ka dažādu rotaļu izmantošana mācību procesā pozitīvi ietekmē matemātisko prasmju attīstību. Piemēram: pētījuma laikā izmantotās rotaļas ar ciparu kartītēm, kuras tika atkārtoti izmantotas 5 nedēļu periodā guva lielu atsaucību un sagādāja pozitīvas emocijas visiem bērniem, kuri piedalījās pētījumā, kā arī būtiski ietekmēja prasmes atpazīt ciparu grafisko attēlojumu un skaitīšanas prasmes – Bērnu skaits, kuru prasmes skaitīt vērtējamas kā ļoti labas pieaudzis par sešiem bērniem, nedaudz pieaudzis arī bērnu skaits, kuru prasmes pakāpušās līdz vērtējumam daļēji apgūts. Rotaļas “Kur es esmu?” un “Kur tās ir?” nenoliedzami sekmējušas prasmes orientēties telpā attīstību, par to liecina pētījumā gūtie dati, kuros atklājas, kad prasmes orientēties telpā no daļēji apgūtām, uz apgūts labi (atbilstoši) uzlabojuši 5 bērni un 4 bērni orientēšanos telpā no līmeņa apgūts vāji uz līmeni apgūts daļēji. Būtisku ieguvumu devusi arī rotaļa “Mājas celšana”, kura sekmējusi ģeometrisku figūru un to īpašību apguvi, taču vislielāko prieku bērniem sagādāja kustību rotaļa “Klimpu putra”, kura ne tikai sekmēja prasmju skaitīt attīstību, bet arī sagādāja daudz pozitīvu emociju.

IZMANTOTĀS LITERATŪRAS UN AVOTU SARAKSTS

1. Alsberga M., Antiņa I., Dortāne R., Frolova I., Helmane I., Jonīte V., Līne A., Milaša M., Paisuma K., Platonova J., Prole A., Šnepere L., Volāne E. (2016) "Metodiskie ieteikumi pirmsskolas mācību programmu īstenošanai" var aplūkot http://visc.gov.lv/vispizglitiba/saturs/dokumenti/metmat/met_iet_pirmsk_prog_ist.pdf [aplūkots 15.03.2018]
2. Andersone R. „Pirmsskolā” 13.10.2016: 6
3. Andersson, M. (1999) *The Early Childhood Environment Rating Scale as a Tool in Evaluating and Improving Quality Preschools*. Stocholm: Stocholm Institute of Education Press; 32.lpp
4. Bakisa A., Romēns K. (1997) „Rotaļas ar bērnu vecumā no 1 dienas līdz 6 gadiem”. Rīga: a/s Preses nams.
5. Bērnu un ģimenes lietu ministrijas projekts (2004) „Bērniem draudzīga skola” var aplūkot http://www.lm.gov.lv/upload/berns_gimene/bernu_tiesibas/projekti/bdsk_bukl_ets.pdf [aplūkots 14.04.2018]
6. Bogdanova I. “Didaktisko rotaļu pielietojums pirmsskolas un sākumskolas vecuma bērnu ar speciālajām vajadzībām attīstības veicināšanā matemātikas nodarbībās” 2016; 3
7. Boša, R. (1990) „Pirmsskolas audzināšanas galvenie darbības virzieni un to īstenošana.”: 16 Rīga: Izglītības attīstības institūts
8. Čakāne L. (2016) „Kas ir būtiskākais matemātikas mācīšanas procesā šodien, rīt? „elektroniskais materiāls [aplūkots 16.02.2017]
9. Dauge A. Žukovs L. Kopeloviča. A. (1997) „Pedagoģiskā doma Latvijā” Rīga. RaKa: 197 lpp
10. Dobrova I. (12.08.2015) „Šķīvīša piedzīvojumi integrētā rotaļnodarbība ar matemātikas dominanti” Žurnāls” PIRMSKOLĀ” Nr.6 20-23 lpp
11. Dzene I., (2019) „Domāšanas attīstīšanas uzdevumi no 4 līdz 5 gadiem” aplūkojams <https://www.dzene.com/collections/no-4-5-gadi/products/4-5-gadi> [skatīts 20.03.2019]
12. Dzintere D., Boša R. (1997) “Rotaļspēles” Rīga: Mācību apgāds NT. 21.lpp

13. Dzintere D., Stangaine I. (2005) „Rotaļa- bērna dzīvesveids.” Rīga: Raka. 24.lpp
14. Geske A., Grīnfelds, A., Kangro, A., & Kiseļova, R.. (2013) „Latvija OECD Starptautiskajā skolēnu novērtēšanas programmā 2012 – pirmie rezultāti un secinājumi”. Rīga: Latvijas Universitātes Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātes Izglītības pētniecības institūts.
15. Gopnika A (2009). „The Philosophical Baby: What Children's Minds Tell Us about Truth, Love & the Meaning of Life”
16. Grēbeles I (2012).”Pasaku dziedinošais spēks” „
17. Helminga H. (latviešu valodā tulkota 2006) „Montesori pedagoģija” Jumava 102; 234
18. Helmane I., Stangaine I. (2010) „Bērna radošā darbība matemātisko prasmju apguvē pirmskolā” aplūkojams https://dukonference.lv/files/proceedings_of_conf/53konf/pedagogija/Helmane_Stangaine.pdf [skatīts 04.02.2019]
19. Hibnere, V. (1998); Bērna vizuālā darbība [Child’s Visal Activity]. Rīga: Raka. (in Latvian) 13.lpp
20. Irbe A., Lindenberga S., (2017) “Bērns runāt mājās ģimenē” Rīga Raka
21. Kallia, M., & Panagiotis, S. (2010).The role of teaching in the development of basic concepts in geometry: how the concept of similarity and intuitive knowledge affect student’ s perception of similar shapes. Proceedings of CERME 6, Lyon, France, 736-745. Downloaded from <http://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/cerme6/wg5-07-mattheou-panagiotis.pdf>
22. Krastiņš E., Andersones R., Menča J.(2011) „Matemātisko prasmju attīstība ceļā uz sākumskolu” elektroniskais izdevums (Skatīts 20.04. 2017)
23. Krastiņa E.,Draviņa D (2010),„Matemātika spēlēs un rotaļās” – R.:Zvaigzne ABC :4
24. Kalniņa D (2010) Pedagoģu vispārējās kompetences pilnveide pedagoģiskā procesa īstenošanai, Vides izmaiņu ietekme uz skolēna mācīšanos Pieejams : <http://profizgl.lu.lv/mod/book/view.php?id=12113&chapterid=2723> [aplūkots.03.10.2018..]

25. Laurena A., (2015) Atklātā nodarbība „Baltās Sniedzītes baltie piedzīvojumi” aplūkojams <http://radosiedarbini.blogspot.com/p/nodarbibu-konspekti-pirmmskola.html> [skatīts12.03.2019]
26. Lipska I(2012) „Labās prakses piemēri” aplūkojams. <http://rezeknesnovads.lv/wp-content/uploads/2014/05/microsoft-word-aprakstslipska1doc.pdf> [skatīts 18.02.2019]
27. Līga Āboltiņa, Inta Bula-Biteniece, Svetlana Gorjačkina, Baiba Jurisone, Māra Silova, Madara Strazdiņa, Ilona Tempelfelde - Valsts izglītības satura centrs, 2012: 14lpp
28. Makarevičs V., (2008) „Metodisko materiālu “ Obligātās pirmsskolas un sākumskolas izglītības izvērtējums un pilnveides iespējas” izstrāde” <https://www.izm.gov.lv/images/statistika/petijumi/09.pdf> [aplūkots15.11.2018]
29. Oxford University (2019) „Latviešu valodas vārdnīca” var aplūkot https://lv.oxforddictionaries.com/definition/kustibu_rotalas [aplūkots 04.01.2019]
30. Pļaveniece, M., Šuškovnika, D (2002) „ Sociālā psiholoģija pedagogiem” Rīga: RaKa.
31. Piaže Ž
32. „Populārā medicīnas enciklopēdija”(1984) „Kustību rotaļas” 275.lpp var aplūkot (2012) https://medicine.lv/raksti/kustibu_rotalas_pme [skatīts02.02.2019]
33. Rekmāne A., (2017) „Pasaka par cipariem” aplūkojama http://old.iksd.riga.lv/upload_file/Izglitiba_pievienotie/0_2017/11_2017/Pirmskola_Nr_8_2017.pdf [skatīts 17.03.2019]
34. Rodari, Dž. (2009) Fantāzijas gramatika [Imagination grammar]. Rīga: Apgāds Zvaigzne ABC. (in Latvian): 156.lpp
35. Stangaine I. (2016) Pirmsskolas vecuma bērna valodas apguves nozīme komunikācijā” Rīga Raka „,
36. Stangaine I.”Pirmsskolas vecuma bērna dialogrunas attīstība rotaļās” https://dspace.lu.lv/dspace/bitstream/handle/7/45275/i_stangaines_disertacija.pdf?sequence=1&isAllowed=y
37. Svence G. (2003) „ Attīstības psiholoģija” Rīga: Zvaigzne ABC; 159.lpp

38. Stivriņa G.(2017) „Integrētā nodarbība matemātikā un apkārtnē „Ceļojums uz mežu” „, aplūkojams www.gwiazdka.lv/Media/Default/Macibu-materiali/Integreta%20nodarbiba.doc [skatīts 20.03.2019]
39. Špona A.,(2018. gada 25.janvārī) Izglītība un kultūra” 11.lpp
40. V.V. Davidovu (1969) un N. F.Talizinu(1988)
41. Valsts izglītības satura centrs 2016:4,
42. Vasiļjeva G., (2012) „Divas idejas rotaļnodarbībām pirmsskolas vecuma bērniem” aplūkojamas
http://jip.jelgava.lv/images/stories/projekti/2012/konkuretspejigs_pedagogs/Galina_Vasiljeva.pdf [skatīts 15.03.2019]
43. Ventspils Izglītības pārvalde (2014) „Pedagogu pašgatavotie mācību materiāli” aplūkojami <http://vip.ventspils.lv/pirmsskolas-izglitiba/labo-ideju-kratuvite/pedagogu-pasgatavotie-macibu-materiali/> [skatīts15.03. 2019]
44. Vigotskis Ļevs (2013) „Domāšana un runa” (e-grāmata)
45. Weininger, O.(1979) „Play and Education. Springfield, III:” Thomas Publisher.
46. Vidnere M., aplūkojams [www. socpsihologija.lv/lv/download/bernu-emocionala-attistiba.html](http://www.socpsihologija.lv/lv/download/bernu-emocionala-attistiba.html)[skatīts 04.11.2018]
47. www.maras.lv (2016),„Valodas attīstība bērniem no 0 līdz 7.gada vecumam” var aplūkot <http://www.tavaiizaugsmei.com/valodas-att299st299ba-b275rniem-no-0-l299dz-7gada-vecumam.html> [aplūkots23.02.2019]
48. Дружинин, В. Н. (2000) „Психология общих способностей” [Psychology of Ability].Санкт-Петербургб: Питер. (in Russian)

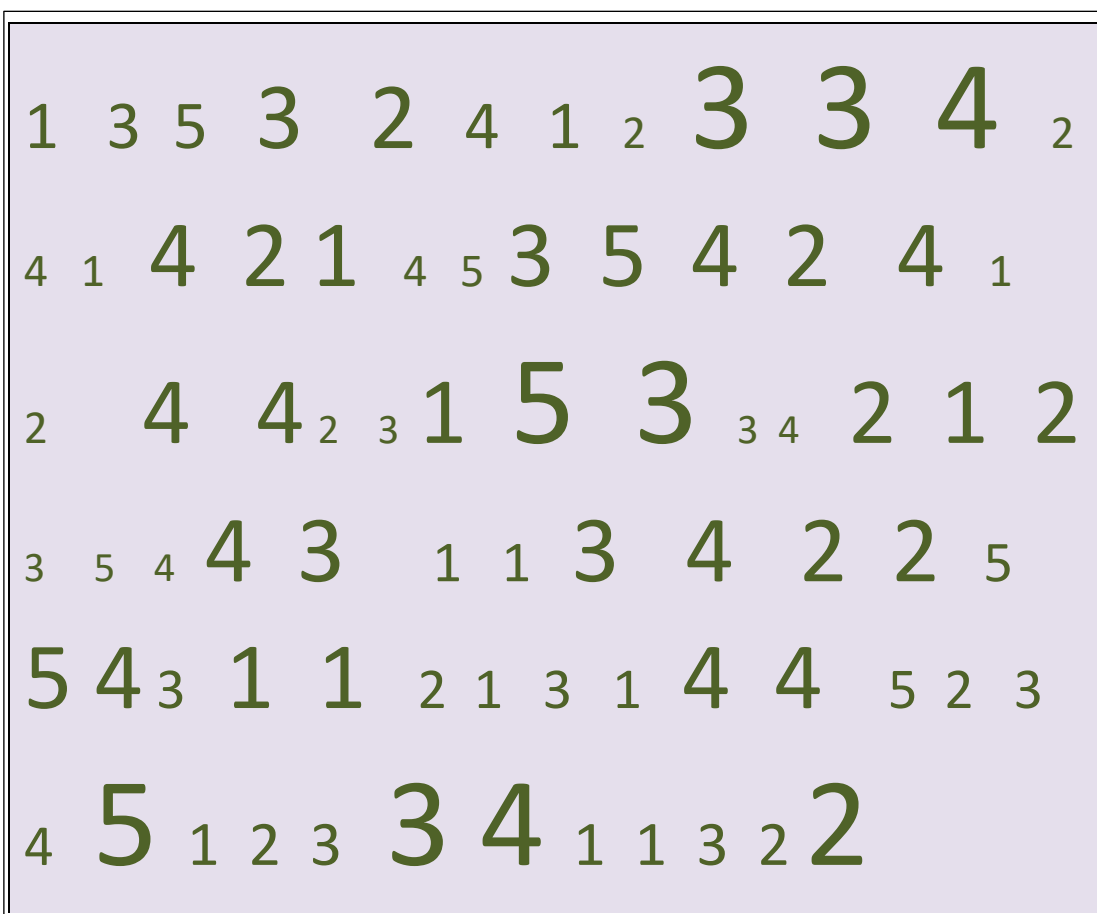
PIELIKUMS

1. Rotaļu paraugi

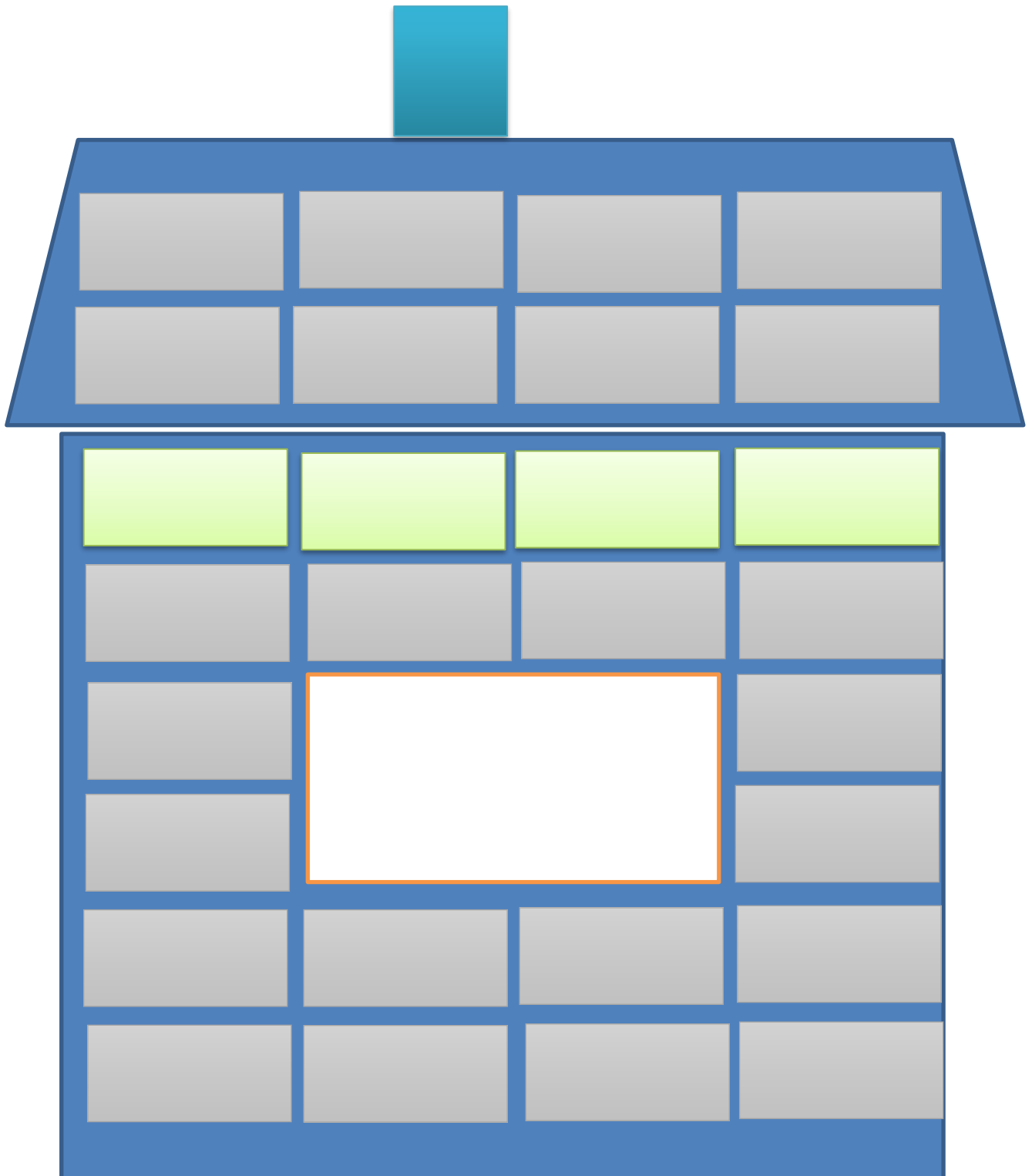
1.1 Rotaļa “Esi uzmanīgs” (viens no variantiem)



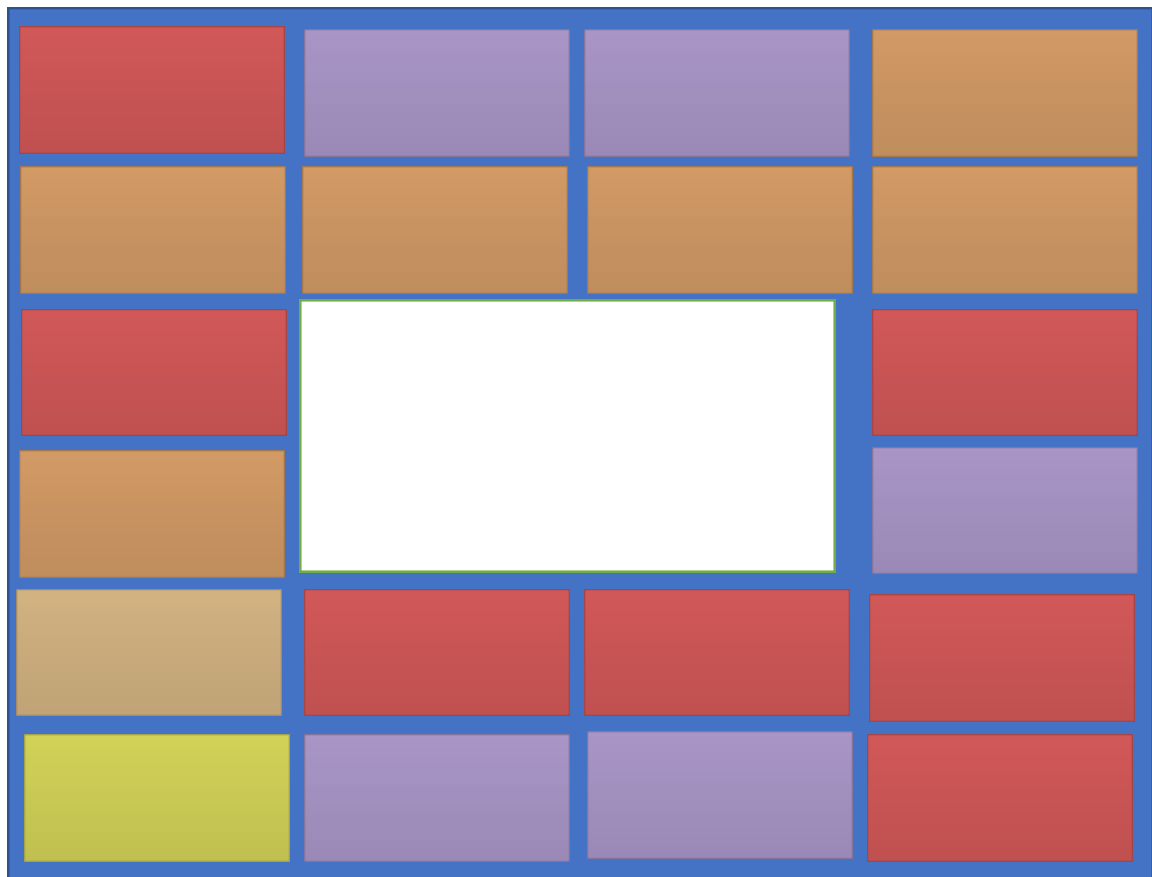
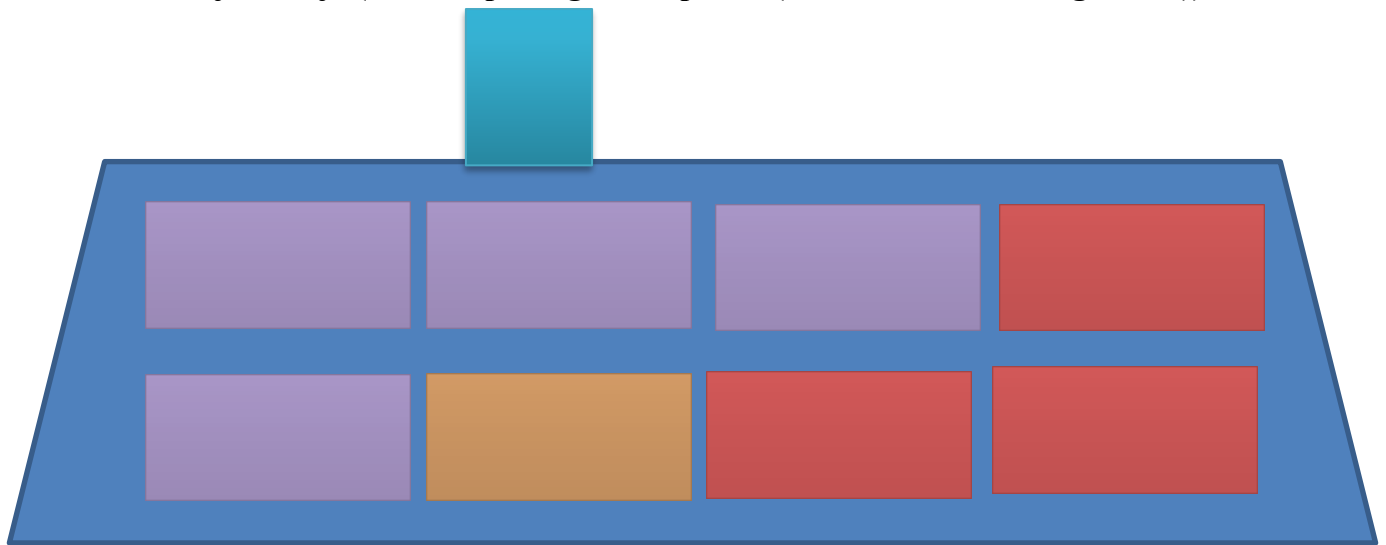
Ieraksti skaitu!



1.2. Būvējam māju (viens no paraugiem pirms uzdevuma veikšanas)



Būvējam māju (viens no paraugiem aizpildīts (izveidots atbilstoši oriģinālam))



Dominiks 10



Samanta 10 +2 (kuriem spēles beigās nepietika vietas mājiņā)



Daniels 8

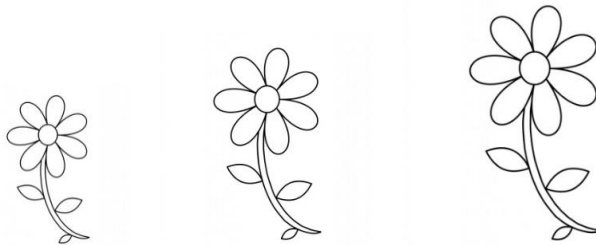
2. Testi

2.1. Tests – matemātiskie jēdzieni

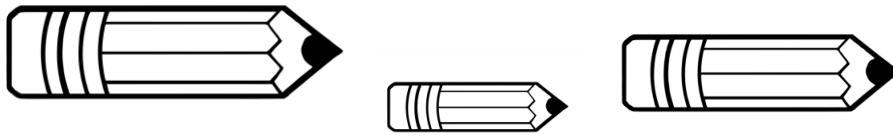
1. Apvelc augstāko koku!



2. Izkrāso lielāko puķi!



3. Irāso īsāko zīmuli!



4. Sanumurē mājas augošā secībā, sākot no šaurākās uz platāko!



5. Apvelc rotaļlietu, kura atrodas pa labi no bērna!



5. Tabula. Rotaļu izmantošana pētījuma laikā dažādās dienas rīta daļās.

Mēneša tēma: Rudens. Nedēļas tēma: Pārmaiņas dabā.

	Pirmdiena	Otrdiena	Trešdiena	Ceturtdiena	Piektdiena
Rīta cēliens			"Pārvākšanās" Piedalās 6 bērni. Attīsta prasmes grupēt pēc noteiktiem kritērijiem. Uzdevuma noteikumus skaidroju divas reizes. Retu reizi sajauc kur jānovieto attiecīgā manta, bet paši secina, ka kļūdījušies, pavērojot mantas, kuras jau tur atrodas.		"Kur tā ir?" Piedalās 6 bērni. Attīsta prasmi orientēties telpā, sekmē dažādu jēdzienu - uz, zem, pie, aiz, pa labi u.c. apguvi. Uzdevuma noteikumus skaidroju 2 reizes pirms rotaļas sākuma, trešo reizi rotaļas gaitā. Regulāri nākas precizēt izvēlētos jēdzienus, rosināt izvēlēties atbilstošāku.
Ievaddaļa	"Saliec pareizi un pastāsti" Piedalās 17 bērni (pa grupiņām) Attīsta saskatīs secīgumu, loģisko domāšanu, prasmi izteikties pilniem teikumiem. Noteikumus skaidroju 2 reizes, trešo reizi ar piemēru	Rotaļa ar ciparu kartītēm un vingrojumiem. Piedalās 18 bērni (visi kopā) Apgūst skaitļu grafisko atv., skaitīšanu, pilnveido kustību precizitāti. Noteikumus skaidroju divas reizes, spēles gaitā atsaucam atmiņā (kopīgi saucot ciparu un		Rotaļa ar ciparu kartītēm un vingrojumiem. Piedalās 18 bērni (visi kopā) Apgūst skaitļu grafisko atv., skaitīšanu, pilnveido kustību precizitāti. Noteikumus skaidroju divas reizes, spēles gaitā atsaucam atmiņā (kopīgi saucot ciparu un pildot kustības), kādas kustības	Rotaļa ar ciparu kartītēm un vingrojumiem. Piedalās 18 bērni (visi kopā) Apgūst skaitļu grafisko atv., skaitīšanu, pilnveido kustību precizitāti. Noteikumus skaidroju vienu reizi, spēles gaitā atsaucam atmiņā (kopīgi saucot ciparu un pildot kustības), kādas kustības

	(izmantojot attēlus.) 1/3 daļa bērnu secību nav izveidojuši pareizu, stāstot izmanto ļoti niecīgu vārdu krājumu. 2 bērni vispār nespēj pastāstīt.	pildot kustības), kādas kustības bija jāveic pie konkrētā skaitļa.. Skaitļi ļoti jūk vairumam bērnu.		bija jāveic pie konkrētā skaitļa.. Skaitļi regulāri jūk vairumam bērnu.	bija jāveic pie konkrētā skaitļa, bet nu jau aizmirstas retāk.). Skaitļi daļai bērnu joprojām jūk.
Rotaļnodarbība					
Pastaiga	Rotaļa ar ciparu kartītēm un priekšmetiem grupā/laukumiņā. (Konkrētam ciparam, konkrēts skaits noteiktu dabas mat.) Piedalās 17 bērni. Attīsta prasmes skaitīt, skaitļu grafiskais atv. Noteikumus skaidroju divas reizes pirms rotaļas un vēl reizi rotaļas laikā dažiem bērniem individuāli. Kopīgi spēles gaitā noskaidrojam, kādu ciparu rādu, kas/ kāds		Rotaļa ar ciparu kartītēm un priekšmetiem grupā/laukumiņā. (Konkrētam ciparam, konkrēts skaits noteiktu dabas mat.) Piedalās 17 bērni. Attīsta prasmes skaitīt, skaitļu grafiskais atv. Noteikumus skaidroju vienu reizes pirms rotaļas un vēl reizi rotaļas laikā dažiem bērniem individuāli. Kopīgi spēles gaitā noskaidrojam, kādu ciparu rādu, kas jāsalasa. Skaitot priekšmetus daži bērni kļūdas neuzmanības pēc.	"Kur es esmu?" (attiecībā pret rudens lapu kaudzi) Piedalās 18 bērni. Apgūst orientēšanos telpā, jēdzieni - aiz, pie, iekšā, pa labi u.c. Noteikumus skaidroju divas reizes. Jēdzienus regulāri pārrunājam visu rotaļas laiku, noskaidrojam atbilstošo vietu. Daudzi bērni daļu jēdzienu nezina.	

	izskatās tas, kas jāsalasa. Skaitot priekšmetus daļai bērnu ieviešas pa kādai kļūdai.				
Pēcpusdienas cēliens	"Veikals" ar pašu sagādātajiem materiāliem (zīles, kastāni, kā maksāšanas veids) Noteikumus izveidojam diskutējot. Piedalās 7bērni. Attīsta prasmes skaitīt, saskaitīt, atņemt, risināt problēmsituācijas. Skaitļa grafisko attēlojumu. Vairākiem bērniem palīdzu saskaitīt, norēķināties, konstatēt, ko var atļauties.	"Kur tā ir?" Piedalās 6 bērni. Attīsta prasmi orientēties telpā, sekmē dažādu jēdzienu - uz, zem, pie, aiz, pa labi u.c. apguvi. Noteikumus skaidroju divas reizes. Jēdzienus precizēju ik pa laikam, it īpaši pa labi, pa kreisi.			

Mēneša tēma: Rudens. Nedēļas tēma: Rudentiņš bagāts vīrs.

	Pirmdiena	Otrdiena	Trešdiena	Ceturtdiena	Piektdiena
Rīta cēliens	"Kur tā ir?" Piedalās 6 bērni. Attīsta prasmi		" Esi uzmanīgs" Piedalās 8 bērni (sadalīti divās grupās). Attīsta		" Esi uzmanīgs" Piedalās 6 bērni (sadalīti divās grupās).

	orientēties telpā, sekmē dažādu jēdzienu - uz, zem, pie, aiz, pa labi u.c. apguvi. Noteikumus skaidroju vienu reizi. Jēdzienus precizēju diezgan regulāri. Palīdzu formulēt.		prasmi atpazīt skaitļa grafisko zīmējumu. Attīsta vērīgumu un uzmanību, prasmi veikt uzdevumu noteiktā laikā. Noteikumus skaidroju divas reizes. Rotaļas laikā vienam bērnam atkārtāju noteikumus. Trīs bērniem palīdzu saskaitīt, noskaidrot cipara grafisko attēl.		Attīsta prasmi atpazīt skaitļa grafisko zīmējumu. Attīsta vērīgumu un uzmanību, prasmi veikt uzdevumu noteiktā laikā. Noteikumus skaidroju vienu reizi, jo vairums bērnu jau ir spēlējuši. Cipari mazāki- skaita paši, paši meklē pēc parauga skaitļa grafisko attēl.
Ievaddaļa		Iepazīst dārzeņus, ko no tā gatavo. "Dārzeņu zupa" (biešu) Piedalās 15 bērni. Attīsta prasmi skaitīt, skaitļu sastāvu, reakciju. Noteikumus skaidroju divas reizes. Katrā pauzē palīdzu pārskaitīt, vai sastājušies precīzi.	Iepazīst dārzeņus, ko no tā gatavo. "Dārzeņu zupa" (pupu) Piedalās 15 bērni. Attīsta prasmi skaitīt, skaitļu sastāvu, reakciju. Noteikumus skaidroju vienu reizi. Katru reizi kopīgi pārskaitām, vai sastājušies precīzi.	Iepazīst dārzeņus, ko no tā gatavo. "Dārzeņu zupa" (kāpostu) Piedalās 14 bērni. Attīsta prasmi skaitīt, skaitļu sastāvu, reakciju. Noteikumus skaidroju vienu reizi. Bērni paši kopīgi pārskaita, vai sastājušies pareizi. Vienu reizi palabuju.	Iepazīst dārzeņus, ko no tā gatavo. "Dārzeņu zupa" Piedalās 16 bērni. Attīsta prasmi skaitīt, skaitļu sastāvu, reakciju. Grupas vērīgākie bērni izskaidro noteikumus citiem (divas reizes). Paši pārskaita, vai sastājušies precīzi. Divi bērni atturas skaitīt.
Rotaļnodarbība	"Saliec pareizi un pastāsti" Piedalās 17 bērni (pa		"Kur es esmu?" (kur tas ir - dārzeņis attiecībā pret bļodu)	"Saliec pareizi un pastāsti" Piedalās 17 bērni (pa grupiņām)	

	<p>grupuņām) Attīsta saskatīs secīgumu, loģisko domāšanu, prasmi izteikties pilniem teikumiem.</p> <p>Noteikumus skaidroju divas reizes. ir dažas kļūdas veidojot secību. Rosīnu pamatot secības izvēli. Runa diezgan vāja.</p>		<p>Piedalās 15 bērni. Apgūst orientēšanos telpā, jēdzieni - aiz, pie, iekšā, pa labi u.c. Noteikumus skaidroju divas reizes, vienu ar demonstrējumu. Vairums precīzi izpilda noteikumus ievērojot jēdzienus, daži bērni noskatās no citiem (atkārto), viens bērns īsti nepiedalās/ neseko līdzi. Biežāk jālabo jēdzieni pa labi, pa kreisi.</p>	<p>Attīsta saskatīs secīgumu, loģisko domāšanu, prasmi izteikties pilniem teikumiem. Noteikumus skaidroju vienu reizi. Secība dažiem neprecīza. Izstāstīt par attēliem un kādēļ šādi izkārtājuši daļa bērnu nespēj.</p>	
Pastaiga					

<p>Pēcpusdienas cēliens</p>		<p>"Dzimšanas dienas svinības" galda klāšana Piedalās 9 bērni. Attīsta skaitīšanas prasmes, orientēšanos telpā. Izvirzu problēmsituāciju, ar jautājumiem cenšos vadīt vēlamā virzienā, Ar savām idejām dalās 2/3 dalībnieku, pārējie izpilda. Skaitu, lielākoties, nosaka paši/ palīdz viens otram. Jo projām kļūdās jēdzienos pa labi, pa kreisi.</p>	<p>"Veikals" ar pašu sagādātajiem dabas materiāliem (zīles, kastaņi, kā maksāšanas veids) Tirgo dārzeņu, augļu gabaliņus degustācijai. Noteikumus izveidojam kopīgi diskutējot. Piedalās 6 bērni. Attīsta prasmes skaitīt, saskaitīt, atņemt, risināt problēmsituācijas. Skaitļa grafisko attēlojumu. Ievadu rotaļā. Virzu ar jautājumiem. Palīdzība pie skaitīšanas nepieciešama diviem bērniem.</p>	<p>"Kur tā ir?" Piedalās 7 bērni. Attīsta prasmi orientēties telpā, pielietot runā jēdzienus aiz, pie, zem, pa labi u.c. Noteikumus skaidroju vienu reizi. Reizēm precizējam jēdzienus pa labi, pa kreisi, vienu reizi aiz. Jūtami uzlabojusies izpratne par jēdzieniem, salīdzinoši ar pirmo spēlēšanas reizi.</p>	<p>"Dzimšanas dienas svinības" galda klāšana Piedalās 6 bērni. Attīsta skaitīšanas prasmes, orientēšanos telpā. Izvirzu problēmsituāciju. Vadu ar jautājumu palīdzību. Pie skaitīšanas vairs nepiedalos - paši viens otru palabo. Pāris reizes precizēju pa labi, pa kreisi.</p>
------------------------------------	--	--	---	---	--

Mēneša tēma: Rudens. Nedēļas tēma: Dzīvnieki un putni rudenī.

	Pirmdiena	Otrdiena	Trešdiena	Ceturtdiena	Piektdiena
Rīta cēliens	" Esi uzmanīgs" Saskaita dzīvniekus attēla augšā, konstatē, kāds cipars jāmeklē. Piedalās 8 bērni (sadalīti divās grupās). Attīsta prasmi atpazīt skaitļa grafisko zīmējumu. Attīsta vērīgumu un uzmanību. Noteikumus skaidroju divas reizes, kopīgi noskaidrojam, kāds skaitlis, kurā lapā jāmeklē, kāds izskatās. Daži darbi diezgan nepilnīgi (trūkst uzmanības)	"Būvējam māju" Piedalās 4 bērni. Attīsta prasmi skaitīt (daudz skaitam kopā, jo skaitļi ir līdz seši - metamais kauliņš.) Noteikumus skaidroju divas reizes, vienā no tām demonstrēju. Palīdzu pie skaitīšanas, jo uz metamā kauliņa ir skaitļi līdz seši. Līdz četri vairums tiek galā paši. Beigās saskaitu katras krāsas laukumiņus, jo uzvarētājs nav izteikti redzams.	"Mājas celšana" Piedalās 5 bērni. Attīsta prasmi atpazīt ģeometriskās figūras, nosaukt figūras vienu līdz divas būtiskākās pazīmes. Attīsta uzmanību, prasmi saklausīt, nostiprina krāsas. Noteikumus skaidroju trīs reizes, demonstrēju vairākus piemērus, pārrunājam īpašības. Uzreiz koriģēju, ja nepieciešams.	"Kurš pirmais?" Piedalās 5 bērni. Apgūst jēdzienus liels, mazs, garš, resns u.c. Attīsta prasmi salīdzināt. Noteikumus skaidroju divas reizes. Biežāk jūk jēdzieni šaurs, zems. Reizēm uzdodu jautājumu attiecībā pret ko/salīdzinoši ar ko, jo jēdziens nav viennozīmīgs.	
Ievaddaļa	"Kur es esmu?" Piedalās 16 bērni. Apgūst orientēšanos telpā, jēdzieni - aiz, pie, zem, pa labi u.c. Noteikumus skaidroju vienu reizi ar paraugdemonstrējumu. Daži bērni noskatās no citiem, īsti nedomājot. Reizēm palaboju	" Esi uzmanīgs" Saskaita putnus attēla augšā, konstatē, kāds cipars jāmeklē.(gājputni) Piedalās 16 bērni (sadalīti 4 grupās). Attīsta prasmi atpazīt skaitļa grafisko zīmējumu. Attīsta vērīgumu un uzmanību. Noteikumus	" Esi uzmanīgs" Saskaita dzīvniekus attēla augšā, konstatē, kāds cipars jāmeklē. (dzīvnieki, kuri gatavojas ziemas miegam.) Piedalās 17 bērni (sadalīti 4 grupās). Attīsta prasmi atpazīt skaitļa grafisko zīmējumu. Attīsta	"Kur es esmu?" Piedalās 17 bērni. Apgūst orientēšanos telpā, jēdzieni - aiz, pie, zem pa labi u.c. Noteikumus skaidroju vienu reizi, ar demonstrējumu, bet šķiet, varēja bez. Ja neskaita 2 bērnus, ar uzdevumu tiek	

	jēdzienu izpildi - pa labi, pa kreisi.	skaidroju vienu reizi. Aicinu pateikt kādu ciparu kurš meklēs uz lapas stūrīša to uzrakstīt. Izpilde diezgan precīza vairumam bērnu.	vērīgumu un uzmanību. Noteikumus atgādinu vienu reizi. Aicinu nosaukt ciparu, kuru meklēs, uzrakstīt to lapas malā. Kopumā iegūtie rezultāti diezgan labi vairumam bērnu, izņemot trīs.	galā diezgan veiksmīgi, labot atrašanās vietu nākas reti.	
Rotaļnodarbība	"Saliec pareizi un pastāsti" Piedalās 17 bērni (pa grupiņām) Attīsta saskatīš secīgumu, loģisko domāšanu, prasmi izteikties pilniem teikumiem. Noteikumus skaidroju vienu reizi, vienam bērnam individuāli atkārtāju. Kārtojot secību kļūdu nav daudz, bet pastāstīšana sagādā problēmas.				
Pastaiga		"Kur es esmu?" (auduma vietā laukumiņa inventārs - slidkalniņš un šūpoles.) Piedalās 16 bērni. Apgūst orientēšanos telpā, jēdzieni - aiz, pie, zem, pa labi u.c.			"Kurš pirmais?" Piedalās 15 bērni. Apgūst jēdzienus liels, mazs, garš, resns u.c. Attīsta prasmi salīdzināt.

		Noteikumus skaidroju vienu reizi, minot divus piemērus. Bērni nedaudz neuzmanīgāki, līdz ar to biežāk kļūdās jēdzienos.			Noteikumus skaidroju vienu reizi, minot piemērus. Vairums bērnu diezgan labi/precīzi piedēvē piedāvātās īpašības
Pēcpusdienas Cēliens	"Mājas celšana" Piedalās 8 bērni. Attīsta prasmi atpazīt ģeometriskās figūras, nosaukt figūras vienu līdz divas būtiskākās pazīmes. Attīsta uzmanību, prasmi saklausīt, nostiprina krāsas. Noteikumus skaidroju vienu reizi ar vairākiem paraugdemonstrējuma piemēriem. Atsaucam atmiņā figūru īpašības. Jūk kvadrāti ar taisnstūriem.	"Mājas celšana" Piedalās 7 bērni. Attīsta prasmi atpazīt ģeometriskās figūras, nosaukt figūras vienu līdz divas būtiskākās pazīmes. Attīsta uzmanību, prasmi saklausīt, nostiprina krāsas. Noteikumus skaidroju vienu reizi ar paraugdemonstrējumu. Atsaucam atmiņā figūru īpašības. Diviem bērniem jūk kvadrāti ar taisnstūriem.	"Dzimšanas dienas svinības" galda klāšana (dažādiem dzīvnieciņiem - paši iejūtas to lomās.) Piedalās 8 bērni. Apgūst prasmi skaitīt, pieskaitīt, atņemt. Apgūst orientēšanos telpā. Izvirzu problēmsituāciju. Virzu ar jautājumiem. Kļūdas tieši nenorādu, aicinu pārbaudīt pašiem, vairumu paši arī konstatē, izlabo	"Būvējam māju" Piedalās 6 bērni.(Pa trīs vienā grupā) Attīsta prasmi skaitīt (daudz skaitam kopā, jo skaitļi ir līdz seši - metamais kauliņš.) Noteikumus skaidroju vienu reizi. Palīdzu skaitīt, ja skaitlis lielāks par četri. Līdz partijas beigām, bērni tiek galā diezgan patstāvīgi.	"Dzimšanas dienas svinības" galda klāšana (dažādiem dzīvnieciņiem - paši iejūtas to lomās.) Piedalās 5 bērni. Apgūst prasmi skaitīt, pieskaitīt, atņemt. Apgūst orientēšanos telpā. Ievirzu darbībā, vēršu uzmanību uz "viesu" ēšanas paradumiem - ko tie ēd. Norādu uz neprecizitātēm. Bērni rotaļājas diezgan patstāvīgi.

Mēneša tēma: Ūdens. Nedēļas tēma: Ūdens dabā, ūdens tilpne

	Pirmdiena	Otrdiena	Trešdiena	Ceturtdiena	Piektdiena
Rīta cēliens	"Pārvākšanās" (Mainot grupas noformējumu atbilstoši mēneša tematikai) Piedalās 9 bērni. Attīsta prasmes grupēt pēc noteiktiem kritērijiem. Uzdevuma noteikumus skaidroju divas reizes. Retu reizi sajauc kur jānovieto attiecīgā manta, bet paši secina, ka kļūdījušies, pavērojot mantas, kuras jau tur atrodas.	"Saliec pareizi un pastāsti" Piedalās 9 bērni (pa grupiņām) Attīsta saskatīs secīgumu, loģisko domāšanu, prasmi izteikties pilniem teikumiem. Noteikumus skaidroju vienu reizi. Bērni pieļauj dažas kļūdas veidojot secību. Stāstījuma veidošana sagādā problēmas. Runa nepietiekami attīstīta.		"Kur tā ir?" Piedalās 6 bērni. Attīsta prasmi orientēties telpā, sekmē dažādu jēdzienu - uz, zem, pie, aiz, pa labi u.c. apguvi. Noteikumus skaidroju vienu reizi. Dažas reizes palaboju novietojumu.	
Ievaddaļa	Rotaļa ar ciparu kartītēm un vingrojumiem. Piedalās 19 bērni (visi kopā) Apgūst skaitļu grafisko atv., skaitīšanu, pilnveido kustību, Noteikumus skaidroju 1 reizi, demonstrēju kustības. Bērni ar uzdevumu tiek galā veiksmīgi. Trīs bērni grupā ik		Rotaļa ar ciparu kartītēm un vingrojumiem. Piedalās 18 bērni (visi kopā) Apgūst skaitļu grafisko atv., skaitīšanu, pilnveido kustību. Noteikumus skaidroju 1 reizi, demonstrēju kustības. Bērni ar uzdevumu tiek galā veiksmīgi. Trīs bērni grupā ik pa laikam		Rotaļa ar ciparu kartītēm un vingrojumiem. Piedalās 16 bērni (visi kopā) Apgūst skaitļu grafisko atv., skaitīšanu, pilnveido kustību. Noteikumus un kustības bērni skaidro paši, paši demonstrē. Ja neskaita divus bērnus, pārējie

	pa laikam noskatās no citiem un atkārtο.		noskatās no citiem un atkārtο.		uzdevumu veic precīzi.
Rotaļnodarbība					
Pastaiga		"Kur es esmu?" (attiecībā pret peļķi) Piedalās 19 bērni. Apgūst orientēšanos telpā, jēdzieni - aiz, pie, iekšā, pa labi u.c. Noteikumus skaidroju vienu reizi, demonstrēju. Pats objekts peļķe nedaudz novērš uzmanību no būtiskā, līdz ar to rodas neuzmanības kļūdas.	"Kurš pirmais?" Piedalās 18 bērni. Apgūst jēdzienus liels, garš, šaurs u.c. Attīsta prasmi salīdzināt. Noteikumus skaidroju vienu reizi, minot piemērus. Lielākā daļa bērnu tiek veiksmīgi galā ar uzdevumu (trīs nē), pārējos jāpalabo reti.		
Pēcpusdienas cēliens	"Veikals" (mazi jūras gliemežvāki, kā maksāšanas veids) Noteikumus izveidojam kopīgi diskutējot. Piedalās 10 bērni. Attīsta prasmes skaitīt, saskaitīt, atņemt, risināt problēmsituācijas. Skaitļa			"Būvēju māju" (tiltu) Piedalās 8 bērni. (dalās pa grupām) Attīsta prasmi skaitīt. Attīsta precizitāti. Noteikumus skaidroju vienu reizi. Palīdzu ar skaitīšanu, ja skaits ir vairāk par pieci. Vienam bērnam palīdzu	"Saliec pareizi un pastāsti" Piedalās 6 bērni (pa grupiņām) Attīsta saskatīšanas spējas, loģisko domāšanu, prasmi izteikties pilniem teikumiem Noteikumus skaidro

	grafisko attēlojumu.			skaitīt praktiski nepārtraukti.	(atgādina) viens no bērniem. Secība jālabo vienam bērnam, līdz tam, kad kļūdījies nonāk pats, atbildot uz maniem jautājumiem par attēlā redzamo. Stāstīšanas prasmes nav diez ko labas vairumam, bet jūtams neliels progress.
--	----------------------	--	--	---------------------------------	---

Mēneša tēma: Ūdens. Nedēļas tēma: Ūdens nozīme/nepieciešamība mūsu ikdienā.

	Pirmdiena	Otrdiena	Trešdiena	Ceturtdiena	Piektdiena
Rīta cēliens		"Kur tā ir?" Piedalās 6 bērni. Attīsta prasmi orientēties telpā, sekmē dažādu jēdzienu - uz, zem, pie, aiz, pa labi u.c. apguvi Noteikumus atgādinu vienu reizi. Jēdzieni jālabo reti un kļūdas raksturotu vairumam, kā neuzmanību, nevis nezināšanu, izņemot	"Mājas celšana" Piedalās 8 bērni (dalās mazākās grupās). Attīsta prasmi atpazīt ģeometriskās figūras, nosaukt figūras vienu līdz divas būtiskākās pazīmes. Attīsta uzmanību, prasmi saklausīt, nostiprina krāsas. Noteikumus vienu reizi atgādinu ar		"Būvējam māju" (ūdenstorni) Piedalās 4 bērni Pilnveido prasmi skaitīt. Attīsta uzmanību. Noteikumus atsaucu atmiņā vienu reizi stāstot. Palīdzu saskaitīt gabaliņus pašas spēles beigās, lai

		vienu bērnu.	demonstrējumu, figūru pazīmes bērni pastāsta paši. Viens bērns vāji tiek galā ar uzdevumu, īsti nekonzentrējas		noteiktu uzvarētāju.
Ievaddaļa	"Būvējam māju" (ūdenstorni) Piedalās 15 bērni (pa 3 katrā grupā) Pilnveido prasmi skaitīt. Attīsta uzmanību. Noteikumus sāku stāstīt es, pabeidz bērni. Ja neskaita trīs bērnus, pārējie tiek galā pilnīgi patstāvīgi, ja neskaita rezultāta saskaitīšanu.	" Esi uzmanīgs" Saskaita darbības, kuru veikšanai nepieciešams ūdens attēla augšā, konstatē, kāds cipars jāmeklē. Piedalās 18 bērni (sadalīti 5 grupās). Attīsta prasmi atpazīt skaitļa grafisko zīmējumu. Attīsta vērīgumu un uzmanību. Noteikumus skaidroju vienu reizi, soli pa solim. Ir pāris neuzmanības kļūdas, bet kopumā ļoti veiksmīgi tiek galā.		" Esi uzmanīgs" Saskaita darbības, kuru veikšana palīdzētu taupīt ūdeni attēla augšā, konstatē, kāds cipars jāmeklē. Piedalās 15 bērni (sadalīti piecās grupās). Attīsta prasmi atpazīt skaitļa grafisko zīmējumu. Attīsta vērīgumu un uzmanību. Kas jādara stāsta paši bērni, pati tikai izskaidroju attēlos redzamo. Pieļauj dažas neuzmanības kļūdas, bet nākamais bērns izlabo.	
Rotaļnodarbība					

Pastaiga					
-----------------	--	--	--	--	--

GALVOJUMS

Es, Ilze Brūvere

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

(vārds, uzvārds)

(paraksts)

Datums: _____

IZZIŅA PAR AIZSTĀVĒŠANU

Kvalifikācijas darbs / Bakalaura darbs / Diplomdarbs izstrādāts
(atbilstošo pasvītrot)

LU Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātes
(fakultāte)

Ar savu parakstu apliecinu, ka darbs izstrādāts patstāvīgi.

Darba autors Ilze Brūvere _____
(vārds, uzvārds, paraksts)

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai.

Darba zinātniskais vadītājs Lektore Mg.sc.edu. Agita Klempere Sipjagina _____
(akadēmiskais amats, zinātniskais grāds, vārds, uzvārds,
paraksts)

Kvalifikācijas darbs / Bakalaura darbs / Diplomdarbs aizstāvēts

Pārbaudījuma komisijas 2020.gada _____ sēdē, protokola Nr. _____

vērtējums _____
(vērtējums) (vērtējums vārdiem)

Valsts pārbaudījuma
komisijas priekšsēdētājs _____
(akadēmiskais amats, zinātniskais grāds, vārds,
uzvārds)

(paraksts)